



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN HISTORIA Y GEOGRAFÍA

ACCESIBILIDAD, EL TRANSPORTE PÚBLICO RURAL COMO FACTOR DE EQUIDAD TERRITORIAL EN LA REGIÓN DE ÑUBLE, CHILE

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA
EN HISTORIA Y GEOGRAFÍA

AUTORA: MONTECINOS MANQUE, LIZA CONSTANZA

Profesor Guía: Loyola Gómez, Christian Mario

CHILLÁN, 2018

Agradecimientos

Agradezco a mi padre Ramiro Montecinos Lecerf y a mi madre María Rita Manque Godoy, por su constante apoyo durante mi estadía en la universidad, al igual que mis hermanos y sobrinos quienes siempre estuvieron ahí para cualquier cosa que necesité y sacrificaron muchas cosas para que yo pudiera estar en este momento de mi vida. Si alguna vez titubeé respecto a la elección de la carrera, siempre tuvieron algún consejo para ayudarme a ser feliz. En segundo lugar, agradezco a cada uno de mis profesores en esta universidad, puesto que de todos logré aprender muchas cosas que me han servido en mi formación como profesional, en especial a la Sra. Patricia Troncoso.

En tercer lugar, quiero agradecer a mi compañero de aventuras Juan Pablo Cortés Riquelme y su familia, quienes estuvieron conmigo durante todo este periodo universitario, en las buenas y en las malas. Dar las gracias a mi gran amigo Luis Norambuena, quien me motivo para seguir sus pasos en educación. Agradecer a mis amistades más cercanas, Anita, Romina, Jonathan, Francisca y Gabriela quienes siempre estuvieron ahí y me dieron fuerzas de seguir durante estos seis años.

En cuarto lugar, agradezco al Colegio Seminario Padre Alberto Hurtado por abrirme las puertas tanto para realizar mi práctica profesional como para haber sido el primer establecimiento educacional en el que trabajé; a mis estudiantes que siempre me dieron su afecto, a mi profesor guía, Sr. Sergio Sandoval Salas por enseñarme a desenvolverme dentro del aula, formarme como profesora y formar una gran amistad. Agradezco también a los profesores Antonio Troncoso y Félix Hidalgo, por siempre apoyarme en todo y ser buenos amigos, tanto fuera como dentro del colegio.

Por último, agradezco al Profesor Juan Rivas Maldonado y a Juan Pablo Troncoso Mora quienes estuvieron desde el primer momento en este proyecto, sin ellos esto no hubiera sido posible. Al Profesor Christian Loyola Gómez, quien confió en mí para embarcarme en este proyecto.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Contenido

INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 DESARROLLO DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.3.1 <i>Objetivo General.....</i>	16
1.3.2 <i>Objetivos específicos.....</i>	16
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	18
2.1 RELACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO-EQUIDAD	18
2.2 RELACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO-ACCESIBILIDAD	20
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	25
3. CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	26
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	26
3.1.1. <i>Análisis de la red</i>	26
3.1.2. <i>Accesibilidad topológica.....</i>	27
3.1.3. <i>Accesibilidad.....</i>	29
3.1.4. <i>Equidad socioterritorial.....</i>	33
4. CAPITULO IV RESULTADOS.....	35
4.1. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD EN LA REGIÓN DE ÑUBLE.....	35
4.1.1. <i>Descripción área de Estudio</i>	35
4.1.2. <i>Análisis de la red</i>	38
4.1.3. <i>Conectividad o Cohesión</i>	43
4.1.4. <i>Indicadores de Accesibilidad</i>	49
4.1.4.1. <i>Accesibilidad absoluta.....</i>	49
4.1.4.2. <i>Accesibilidad Relativa.....</i>	53

4.2.	CONDICIONES DE EQUIDAD TERRITORIAL SEGÚN LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO RURAL EN LA	
	REGIÓN DE ÑUBLE.....	57
4.2.1.	<i>Característica de equidad Territorial de acuerdo al desarrollo de la política pública.</i>	
	57	
4.2.2.	<i>Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público</i>	
	<i>(Chillán)</i> 65	
4.2.3.	<i>Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público</i>	
	<i>(Bulnes)</i> 78	
4.2.4.	<i>Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público (San</i>	
	<i>Carlos)</i> 81	
4.2.5.	<i>Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público</i>	
	<i>(Quirihue)</i> 87	
5.	DISCUSIÓN	89
5.1.	RELACIONES DE CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD COMO FACTORES DE EQUIDAD TERRITORIAL DE	
	ACUERDO AL TRANSPORTE PUBLICO RURAL.	89
5.1.1.	<i>Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Diguillín.....</i>	<i>89</i>
5.1.2.	<i>Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Punilla.....</i>	<i>90</i>
5.1.3.	<i>Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Itata.</i>	<i>91</i>
6.	CONCLUSIONES	93
7.	ANEXOS.....	100
8.	REFERENCIAS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 impedancia	31
Tabla 2 Numero de aristas	46
Tabla 3 Accesibilidad absoluta	50
Tabla 4 <i>Accesibilidad relativa</i>	55
Tabla 5 Número de recorridos (<i>activos</i>) por comuna de origen.....	57
Tabla 6 Característica del transporte público diario por destino (Origen Chillán)..	59
Tabla 7 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Diguillín)	60
Tabla 8 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Punilla)	61
Tabla 9 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Itata)	61
Tabla 10 Características por empresa de transporte público terminal la Merced..	66
Tabla 11 Características del transporte público por destino (origen Chillán)	69
Tabla 12 Características por empresa de transporte público San Carlos	82
Tabla 13 Características del transporte público por destino (origen San Carlos)..	83
Tabla 14 Características por empresa de transporte público san Carlos	84
Tabla 15 Características del transporte público por destino San Carlos	85
Tabla 16 Características por empresa de transporte público Quirihue.....	87
Tabla 17 Resultados encuesta tabla resumen final.....	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Centros Poblados <i>Región de Ñuble</i>	37
Figura 2 Red vial Región de Ñuble.....	40
Figura 3 Grafo Matemático.....	47
Figura 4 Accesibilidad Absoluta.	52
Figura 5 Accesibilidad Relativa.	56
Figura 6 Cobertura Vial.	62
Figura 7 Recorridos.....	64

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Indicadores de Accesibilidad real vial–Accesibilidad Ideal vial	41
Gráfico 2 Número de Köning.....	45
Gráfico 3 Índice Shimbel	48

INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación, se presentará la problemática que se produce a partir de medios de transporte hacia los habitantes de localidades rurales, desde el punto de vista de la accesibilidad que tiene los habitantes de los diversos lugares de la región. En la actualidad, la conectividad y la accesibilidad son conceptos que manejamos para referirnos al nivel que pueden estar relacionados con un territorio y sus servicios. Durante este proceso se dará un enfoque principalmente a los terminales de las cabeceras comunales y a la capital regional, para tener una visión panorámica de la región.

Para lograr entender como la accesibilidad en conjunto con la red vial pueden conectar a toda una región, se realizará en esta investigación una descripción del transporte interurbano, debido a que la región cuenta con muchas localidades rurales, siendo la principal fuente de conexión el transporte público. Todo esto pensado, en accesibilidad y conectividad de la región debido a alta cantidad de comunas rurales, que pasarían hacer el motor de esta.

La *Región de Ñuble* cuenta con 21 comunas, siendo la ciudad de *Chillán* la capital regional. Este territorio cuenta con tres provincias que son *Diguillín, Itata y Punilla*, de las cuales las capitales provinciales son: *Quirihue, Bulnes y San Carlos*. La ciudad de *Chillán* cuenta con un terminal rural el cual tiene como destino, las diversas localidades rurales de la región, en el cual se enfocará el estudio en el servicio de transporte que ofrecen. También estas cabeceras provinciales cuentan con sus propios terminales, que se dirigen a *Chillán* y hacia otras localidades cercanas.

En primera parte se realizará un análisis de la red a través de diversos índices como los de accesibilidad real e ideal, todo esto para medir la infraestructura de la red y la interrelación existente en la región. En segunda parte se esquematizará la accesibilidad topológica a través del grafo matemático y la creación de matrices de conectividad.

En tercera parte se utilizarán para medir la accesibilidad y conectividad, índices de accesibilidad absoluta y relativa, los que serán utilizados para medir impedancia, desplazamiento por la red, tiempo y distancia que existen entre las diferentes comunas. Una cuarta parte se medirá la equidad territorial, siendo la cohesión una determinante al momento de relacionar la accesibilidad con la población, la cual será medida en cantidad de empresas de transporte, cantidad de máquinas, la frecuencia de recorridos, la cobertura temporal del servicio y la capacidad potencial de transporte por destino.

Finalmente se realizará un análisis de los resultados con los diversos datos obtenidos del estudio, para ver si se cumple la integración total o parcial de una región a través de la conectividad, accesibilidad y equidad social por medio del transporte público de las comunas de la región de Ñuble.

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Desarrollo de la realidad problemática

De acuerdo a la división política-administrativa de Chile, el área de estudio se ubica en la actual *Región de Ñuble*, antigua *Provincia de Ñuble* de la *Región del Biobío*. Se encuentra ubicada en la coordenada central 36°37'00"S 71°57'00"O, limita al norte con la *Región del Maule*, con las *provincias de Linares y Cauquenes*, mientras que al sur con la *Región del Biobío*. Esta nueva región consta de tres provincias y 21 comunas, siendo la ciudad de *Chillán* el principal centro urbano y cabecera regional. Esta nueva región fue promulgada en el *diario oficial* el 5 de septiembre de 2017, entró en vigencia el día 6 de septiembre de 2018:

Sin embargo, la división de la región del Biobío y la constitución de este territorio implica una serie de desafíos, especialmente relacionados con la accesibilidad entre localidades rurales y los principales espacios urbanos. Existe una problemática constante sobre la equidad, que se ha evidenciado y agudizado a través de los años, producto del crecimiento de los sectores urbanos en desmedro de los sectores rurales, evidenciando desigualdades entre ambos sectores.

Las actuales 21 comunas presentan problemas de diverso grado de conectividad, principalmente por falta de inversión en carreteras en zonas rurales y sectores costeros, (*Crónica Chillán*, 5 /03/2018), dejando en evidencia los pocos avances que existen en esta materia en la región. Es por esto que la construcción de un nuevo espacio político-administrativo tiene como desafío una mayor inversión en infraestructura para lograr la necesaria integración de los espacios (*Crónica Chillán* 17/07/2017), (*Crónica Chillán* 11/09/2017)

Existe conciencia en las autoridades políticas en estos temas, ellos visualizan carencias en las vías, lo que crea la necesidad de contar con condiciones apropiadas para lograr una mayor accesibilidad, en función de potenciar la economía como factor del desarrollo territorial (*La Discusión* 22/08/2016), situación

que se viene haciendo evidente desde hace un tiempo con la necesidad de inversión en rutas tanto hacia la cordillera como la costa, considerando el desarrollo económico desde el punto de vista turístico como inmobiliario (*Crónica Chillán* 24/03/2014).

En 2012 el *Diario La Discusión* de Chillán realizó un catastro de los accidentes de tránsito ocurridos de la zona de Ñuble, dando como resultado uno de los más altos índices de accidentes por diversas causales, entre las cuales están: la falta de señalética adecuada, el mal diseño de algunas rutas rurales y la poca fiscalización de ellas. Dentro de las soluciones sugeridas, se barajó tanto el transporte de carga nocturno para evitar accidentes de peatones, como la implementación de diversas pasarelas (*La Discusión* 19/08/2012).

Los problemas no son exclusivos de la región, como antecedente existen los problemas asociados a la creación de nuevas regiones a partir de la *Región de los Lagos* y la *Región de Tarapacá*, donde las necesidades que surgieron de la población se encontraban referidas a la centralización de los servicios y presupuestos en las antiguas cabeceras regionales por contar con todos estos. Es por esto que la nueva *Región de Ñuble* debe contar con estudios de accesibilidad en el escenario de descentralización, debido a que previo a su regionalización fue considerada dentro de las regiones con mayor cantidad de comunas a nivel nacional. (SUBDERE, 2012) lo que nos pone como desafío una distribución más equitativa de los recursos y servicios.

En este sentido el territorio de la nueva región cuenta con un fuerte polo de atracción constituido por la actual conurbación *Chillán y Chillán Viejo* (SUBDERE-UDEC, 2013), además de la futura conurbación *Chillán–San Carlos*, ambas ciudades cuentan con un alto índice de densidad dentro de la *Región de Ñuble*, lo cual a su vez provoca focos de necesidades múltiples. Por lo tanto, la ciudad de *Chillán* como capital de la región y la comuna homónima, se transforma en el polo de atracción debido a su ubicación y los diversos servicios y prestaciones que

posee, como son establecimientos educacionales y centros de salud tanto públicos como privados.

Los diagnósticos preliminares muestran que la potencial capacidad de conexión que tendría *Chillán* con el resto de las comunas, difiere principalmente en la distancia que existen entre ellas y la calidad de las vías que las conectan, es por esto que, dentro de las comunas con mayor cobertura en la red vial, se encuentran *San Carlos, Coelemu, El Carmen, Pinto, Coihueco y Ñiquén*, teniendo estas en común, el contar con mayor densidad, además de servicios de salud complejos como Hospitales. Sin embargo, hay dos comunas que, a pesar de encontrarse apartadas del polo de atracción principal y de tener una precaria red vial, mantienen un alto flujo de movilidad: son la comuna costera de *Cobquecura* y la comuna cordillerana de *San Fabián*. Esto se explica dado por razones turísticas, dado que la comuna de *Cobquecura* se caracteriza por su gastronomía y sus playas extensas, en tanto que, en *San Fabián* se incentiva el turismo aventura, el cual, gracias a los diversos rápidos de los ríos, permite realizar competencias de kayak y otros deportes asociados (SUBDERE, 2012).

1.2 Formulación del problema

La implementación de una nueva región, como es el caso de Ñuble, requiere de estudios de accesibilidad entre los diferentes espacios del territorio, buscando la capacidad potencial de integrar a toda la población bajo lineamientos de equidad social, es por esto que la medición de la accesibilidad se hace relevante para toda la población de toda la región. En la actualidad se puede evidenciar carencias de conectividad que repercuten en la accesibilidad de las diferentes comunas y poblados que se encuentran alejados de la nueva cabecera regional, que en este caso es la ciudad de Chillán.

Por ello, si se considera que existen cinco factores que determinan el desarrollo de una región –las infraestructuras, la localización, la aglomeración, la estructura de asentamientos y la estructura sectorial de la economía- las infraestructuras de transporte constituyen un elemento básico para la competitividad. En este sentido, los territorios carentes de una accesibilidad adecuada no dispondrán de igualdad de oportunidades en el escenario de la globalización (Escribano, 2006).

Entonces el análisis del transporte público rural, considerando los grados de conectividad de acuerdo a la distancia vial permite evaluar las interacciones entre centros poblados, mientras que hacen variar las oportunidades de los lugares en función de su situación geográfica, principalmente por los temas referidos a áreas de influencia o de localización de estructuras públicas de servicios, comerciales o industriales, interviniendo de esta forma en el flujo de personas y mercancías, afectando consecuentemente el funcionamiento socioeconómico de los territorios (Nogales, Figueira, Gutiérrez, Pérez y Cortés, 2002), (Cardozo, Gómez, Parras, 2009).

Por ello cabe preguntarse por las particularidades y características que engloba el servicio de transporte público entre entidades urbanas dentro de la región de Ñuble, como territorio rural, considerando ¿Cuáles son las características de la red vial en la *Región de Ñuble* y cuáles son sus grados de cobertura? Otra

interrogante que surge desde el análisis territorial es ¿Cómo la infraestructura vial afecta la accesibilidad a los centros poblados, en un escenario de alta ruralidad? Estas interrogantes plantean el problema de fondo que existe entre lo que llamamos accesibilidad por oportunidades, considerando a priori que la distancia tiene directa relación con las oportunidades de desarrollo.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Analizar el transporte público rural como factor de equidad territorial de acuerdo a la infraestructura vial existente entre las cabeceras comunales, teniendo en cuenta las características de conectividad y cohesión del territorio de la Región de Ñuble.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar características de conectividad y accesibilidad de la red vial entre centros poblados dentro de la Región de Ñuble.
- Relacionar las características del transporte público rural de la Región de las comunas de la Región de Ñuble, con la infraestructura ubicadas en las cabeceras provinciales que le dan soporte.
- Caracterizar la equidad territorial como un factor social a tener en cuenta en los estudios de accesibilidad.

1.4 Justificación de la investigación

La presente investigación apunta principalmente a la accesibilidad en la región. Este punto de vista será medido en conjunto con la conectividad y la cohesión social como factor relevante al momento de estudiar la región. Esta problemática surgió como respuesta implícita ante la nueva visión de Ñuble, ya no como provincia sino como región. Lo cual trajo consigo nuevas necesidades y desafíos para esta, sin embargo, también nuevos presupuestos no solo en los sectores más céntricos, sino también para aquellos sectores alejados en distancia de la nueva capital regional con pocos servicios gubernamentales.

En la actualidad, la *Región de Ñuble* es una de las regiones con mayor cantidad de localidades rurales, lo que ha implicado la necesidad de transporte público para establecer una conexión dentro de ella. Sin embargo, se evidencia que los

terminales de buses tienen poco equipamiento, en muchas ocasiones con horarios de buses poco frecuentes, lo que provoca diferencias en las posibilidades de los habitantes de estos sectores, por las características de accesibilidad. Dejando en evidencia que el aumento del parque automotriz, solo beneficia a una parte de la población. Sin embargo, el uso de transporte público se mantiene para más del 70% de la población, aunque disminuyendo sus frecuencias y en muchas ocasiones desaparecido de localidades producto de esquemas oferta/demanda que no consideran el rol social que tiene el transporte público para esas comunas.

2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Relación Transporte Público-Equidad

Las personas han realizado una búsqueda para cubrir sus necesidades en forma incesante, en ese trayecto han propiciado el desarrollo de vías de comunicación, ya sea a través de la comunicación oral, de un mensaje o la comunicación terrestre por el transporte de productos, uniendo puntos entre localidades o sectores, ya sea por acceso a servicios o por la satisfacción de necesidades.

En este sentido el transporte es más que un proceso productivo, el traslado de mercancía ya sea un objeto y/o personas, de un lugar a otro, conlleva la comunicación. Sin embargo, cabe hacer diferencias entre las comunicaciones, considerando aquellas que transmiten un mensaje, y las que movilizan algo concreto o tangible. Su variable común en este caso es la distancia que existe al momento de enviar un mensaje o transportarse de un punto a otro (Potrykowski, 1982).

Por lo tanto, es la comunicación el origen del transporte y de la infraestructura vial, otra vez cabe aclarar, que la importancia de la infraestructura de transporte radica en la posibilidad de accesibilidad que entrega entre puntos (Ruiz Requena, 1992); (Galán, 1999). El crecimiento de la población y el desarrollo de las ciudades ha incidido en mejoras de infraestructura vial que han permitido grados de accesibilidad. Sin embargo, este crecimiento esconde a su vez la marginación de otros que carecen de las facilidades de crecimiento y desarrollo en los lugares que habitan, lo cual genera desequilibrios territoriales (Ramos, 2012).

La infraestructura de transporte constituye un eje importante al momento de hablar de conectividad y de accesibilidad y hoy se ido transformando en la columna vertebral del desarrollo de los territorios. Los indicadores de accesibilidad se han mostrado útiles al momento de evaluar dotación y capacidad, todo esto en relación a la infraestructura vial respecto a la población, las actividades funcionales y la densidad demográfica (Izquierdo y Monzón, 1992); (Ortiz, 2005).

Ahora bien, el transporte público, se convierte en un factor territorial por las posibilidades que les entrega a los marginados ya sea desde el punto de vista socioeconómico como territorial, eso sin contar los menores de edad, adultos mayores, discapacitados, pueblos originarios o trabajadores que habitan en lugares periféricos, los cuales son los más marginados entre los marginados. Es por esto que el transporte público logra unir barrios o localidades más alejadas que carecen de centros álgidos (Cardozo, Gómez y Parras, 2009).

Del mismo modo el acceso de la población a los servicios públicos es parte importante del bienestar social (Escalona Orcao, 2003). De esta manera, tanto la accesibilidad sustentada por la conectividad cobra relevancia si se consideran en la planificación territorial y la formulación de políticas públicas (Yoshida, 2009). Asociado a ello el transporte público permite el desplazamiento de personas que no tienen los recursos para acceder al transporte privado, el cual a su vez propicia que la circulación vehicular se incremente y con ello la sobrecarga de la infraestructura vial (Cardozo, Gómez y Parras, 2009).

Por esta razón, al momento de pensar en el desarrollo de una región se hace imperante incluir el transporte como medio de conexión con el resto de las localidades. Por lo cual, la accesibilidad se convierte en algo primordial para el crecimiento de las diversas comunas de la región y para lograr una equidad de acceso para la población que se encuentra alejada de los centros más poblados y con mayor cantidad de recursos y oportunidades (Pueyo, 2007).

La movilidad de la población y el acceso a los diversos servicios se reducen principalmente a las cabeceras regionales, dejando de lado la movilidad existente entre las diversas comunas de una región. Sin embargo, en la actualidad la población ha aumentado sus posibilidades de intercambio reduciendo sus tiempos de desplazamiento con nuevas infraestructuras de alta capacidad y velocidad (Pueyo, 2007).

En particular, es necesario reconocer los desplazamientos que se deben realizar desde distintas localidades a su cabecera comunal, asentamiento que provee de servicios a la población rural, estos desplazamientos constatan que todavía persisten brechas en cuanto al acceso a servicios básicos de la población que habita en comunas rurales (Ubilla, 2017).

La interrelación entre asentamientos, actividades e infraestructuras de transporte generan una complementariedad para potenciar las actividades de cada localidad, sin embargo, esto no supone un motor de crecimiento, pero si lo hace necesario para su desarrollo (Pueyo, 2007). El transporte público puede considerarse potencialmente estratégico al ser articulador del espacio urbano y rural. Su funcionalidad, si bien es a través de la relación directa con la circulación de personas, bienes y mercancías, se extiende más allá por su carácter complementario, ligado a atender multiplicidad de propósitos y no solo la circulación de personas y/o bienes (Millares-Guach, 2013).

Las posibilidades para mejorar la movilidad de las personas, están la intervención y modificación del territorio a través de una redistribución de equipamiento relacionado al transporte público (Cardozo, Gómez y Parras, 2009). Considerando que los modelos de transporte y uso de suelo vienen a dar un sentido de orden al carácter dinámico de la relación con las estructuras urbanas (Cerdeña y Marmolejo, 2010).

2.2 Relación Transporte Público-Accesibilidad

La movilidad depende de diversos factores, como son la variación del tiempo, modos de transporte, la elección del usuario y el motivo del desplazamiento (Gutiérrez, Berrocal, Ruiz, Jaraíz y Jeong, 2014). Es un elemento impulsor del crecimiento y de empleo, que genera un gran impacto para el desarrollo de una localidad, en este caso, para la conformación de una nueva región (Comisión Europea, 2006).

Sin embargo, la obligatoria necesidad de uso del transporte público va de la mano de la solvencia que puedan tener las personas para la utilización de este, lo que incide en las posibilidades de desarrollo de carácter socioeconómicas. Ello reditúa en que no es solo la oferta y la demanda la única perspectiva de análisis teórico en los estudios de accesibilidad, sino que es relevante incluir los lineamientos que la política pública imprime a través del subsidio al transporte, posibilitando así la integración del territorio (MOP, 2011).

Del mismo modo las variables en las condiciones del desplazamiento, tales como la diversidad de medios de transporte, comodidad en el traslado y los tiempos de viaje, en teoría se encuentran condicionados por la demanda de los habitantes de ciertas zonas (Miralles-Guasch, Martínez y Marquet, 2013). Sin embargo, es evidente que mejoras en las características de transporte, la inversión en infraestructura vial y subsidios favorecen el desarrollo de oportunidades, más allá de las condiciones de oferta, determinando características de accesibilidad territorial que permiten obviar los niveles socioeconómico de los habitantes.

La definición de accesibilidad en este contexto dependerá del objetivo del estudio, si se considera el transporte público que permite que tanto las personas como las mercancías alcancen actividades o destinos (Higueras, 2003); (López, Monzón, Mancebo Ortega, Gutiérrez y Gómez, 2005). Nos encontramos frente a la posibilidad de movilidad (con todo lo que ello implica) (Ramírez, 2006). Entonces cabe realizar el análisis de la movilidad, y ello plantea dificultades en virtud de las condiciones socioeconómicas de los habitantes del territorio ya que puede presentarse una movilidad *multirresidencia* (cuando la residencia secundaria se convierte en parte de una residencia *multifocal*), la *pendularidad* cuando la movilidad considera largas distancias o el turismo recurrente de corta distancia (Lévy, Dureau, 2002; Le Breton, 2006; Kaufmann, 2006).

Es por esto que debemos de diferenciar los tipos de movilidad, entre los cuales tenemos la *movilidad obligada* –que incluye desplazamientos pendulares desde el

lugar de residencia hacia el lugar de estudio, trabajo o servicio que se necesite y se utilice- la *movilidad no obligada*, que buscar un servicio de tipo urgente, o de necesidad básica, y una tercera que busca acceder a diversos lugares por motivos de ocio, relaciones sociales u obtención de diversos servicios ya sean secundarios o terciarios (Pujadas y Font, 1998).

El análisis de accesibilidad requiere establecer relaciones de tipo jerárquicas, puesto que la accesibilidad se expresará en términos de “mayor que” o “menor que”, en donde existen puntos más accesibles que otros ya que no todos disponen de la misma localización y con esto nos referimos a las distancias existentes entre los diferente puntos y rutas que permita mayor o menor accesibilidad (Miller, 2005); (Martínez, 2012). Se pueden distinguir entre dos conceptualizaciones diferenciadas sobre la accesibilidad y por lo tanto dos grupos de estudio diferenciado. La primera de ellas se centra en la accesibilidad individual, entendida como la capacidad de movilidad individual y el acceso a servicios de cada persona o habitante. La segunda es la accesibilidad que está más relacionada con el espacio físico que con el social, que es la accesibilidad de los lugares (Martínez, 2012).

En este sentido se considera que la accesibilidad está distribuida de manera desigual entre los individuos de un espacio determinado. Principalmente se debe a que no todos acceden, ya sea a los diversos sitios de trabajos, consumo, ocio, etc. Por ello, es necesario tener en cuenta tres grandes conjuntos de procesos (Hernández, 2009), el primero es la organización temporal-espacial en los hogares, la interacción entre los miembros de hogar y otros individuos (amigos, familiares, etc.). En segundo lugar, tenemos la naturaleza del sistema de transporte en términos de costo, red y servicios, por último, la naturaleza de la organización temporal-espacial de las actividades a las que la población puede acceder.

Además de los conjuntos mencionados, es necesario reflejar los indicadores de accesibilidad empleado, los cuales se componen en cuatro: el uso de suelo, transporte, el aspecto temporal, el componente individual (Martínez, 2012). Ajenjo y Alberich (2003) señalan tres puntos de reflexión necesaria para el análisis y medición de la accesibilidad: definir el modo de transporte, establecer la unidad de medida apropiada, comprender la distribución de aquello que desea ser alcanzado.

Joe Weber (2006) señala que en la historia de la accesibilidad como factor de análisis se han desarrollado multitud de indicadores para evaluarla; topológicos, análisis de oportunidad, población potencial, indicadores de espacio-tiempo. En general, los indicadores regularmente incorporan dos reflexiones esenciales: primero debe de existir una divergencia física entre el origen y el destino, y en segundo lugar debe tener un condicionamiento o impedancia al movimiento, puesto que la movilidad no es ilimitada (Martínez, 2012).

La accesibilidad es un término *abierto* a interpretaciones en función de los objetos planteados, proponiendo un marco general en el cual cada investigador puede insertar sus propios indicadores (Van Wee, 2001). Dentro de los indicadores de accesibilidad y transporte existen los siguientes:

- *Aproximaciones relacionadas con la infraestructura:* Las medidas pretenden evaluar el acceso a la red dentro de un territorio, mediante el análisis de redes que se basa en la teoría de grafos con los principios de planificación. Fundamentalmente se basa en la oferta de transporte, en donde la accesibilidad topológica de la red es el cálculo más frecuente dentro de este grupo.
- *Aproximaciones orientadas a la actividad:* Es esencialmente de carácter económico y con tres ámbitos claros de análisis: el potencial de atracción, la accesibilidad presente en los viajes que soporta la red, los patrones de movimiento. Para este enfoque no es solo importante la localización sino

también los flujos y el sentido de los mismos. Es una accesibilidad centrada en la demanda.

- *Aproximaciones Mixta*: Unen ambas características, sin profundizar excesivamente en ninguno de los dos enfoques anteriores.

Por lo tanto, la accesibilidad permite establecer el aporte que las infraestructuras y modos de transporte entregan para la generación de un viaje o para llegar a cierto lugar. Por otra parte, existen análisis de accesibilidad que permiten estudiar fenómenos relacionados con la demografía, la cohesión social y factores de desarrollo económicos (Escobar y Orozco, 2012).

La equidad territorial es vista desde los estudios de accesibilidad como un factor de cohesión, la mayoría de los enfoques existentes para la medición de la cohesión provienen de la literatura económica, donde la cohesión se define como el proceso de convergencia en los niveles de bienestar regional, a fin de lograr el progreso y la sostenibilidad (Peters, 2003). Mientras que el concepto de cohesión territorial se entiende comúnmente como la igualdad de acceso a servicios y a otros aspectos fundamentales de la vida humana (Thomopoulos, 2009).

De tal modo que, al momento de realizar un análisis de accesibilidad en torno a una región, debemos de considerar no solo la zona urbana sino también las rurales, las cuales reflejan problemas relacionados con accesibilidad de transporte y la movilidad a los centros urbanos (Nutley, 2003), lo que resalta la importancia que tiene la falta de transporte público alrededor a los sectores rurales (Obregón y Ángeles, 2017).

2.3 Definiciones conceptuales

Conectividad

La conectividad es el grado de conexión interna de una red, es decir, hace referencia a la interconexión y al grado en que las máquinas están interrelacionadas (Santos, L y De las Rivas, J, 2008).

Accesibilidad

La accesibilidad dependerá únicamente de la investigación, ya que, en el sentido práctico, la accesibilidad es muy amplia y abstracta, pero en el caso de esta investigación será la facilidad que tiene una determinada localización para actividades deseadas (Gutiérrez Puebla y Condeço Melhorado, 2008).

Equidad social (Cohesión social)

La equidad social es la forma en la que se denomina al conjunto de prácticas que pretenden derribar todas las barreras sociales, culturales, económicas o políticas que impliquen exclusión y desigualdad. Cohesión se define como el proceso de convergencia en los niveles de bienestar regional, a fin de lograr el progreso y la sostenibilidad (Peters, 2003).

3. CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Análisis de la red

Al momento de determinar la infraestructura vial, es necesario considerar la cantidad de conexiones que puede tener y cómo están constituidas, todo esto para tener una mayor eficacia al momento de concertar una conexión con otro lugar. Es por esto que es relevante el área geográfica y la interrelación que tiene con su entorno. Todo esto condiciona el medio de transporte, tanto en su fluidez como en su eficacia y ganancia.

Para evaluar la accesibilidad de la red que confiere los diversos puntos del territorio, Bosque (1997) propone la comparación entre dos de ellas solamente: la red real representada por el sistema de carreteras y caminos entre cada par de nodos, lo que permite determinar el total de las longitudes de las aristas de la red, y la red ideal o ficticia formada por la distancia entre cada par de nodos, es decir: la longitud del segmento que los une. Mierez (2004) y Gómez (2008) en Martínez (2012) plantean que para la visualización de la funcionalidad de la red vial se requieren los siguientes índices:

- *Índice de Densidad media* (I_s): Con esta medida se infiere el nivel de desarrollo de la configuración vial, ya que se asocia un mayor desarrollo en las áreas con más kilómetros de vías, expresándose como la relación entre la longitud en km de la red vial (L) y la superficie en km² del área de estudio (s):

$$I_s = L/S$$

- *Accesibilidad Ideal* (AI_1): Permite observar cuanta distancia (di) es la que existe entre un punto con respecto a todos los demás puntos (n) del área de estudio. Se calcula a partir de la sumatoria de las distancias lineales entre un punto con respecto a otros: $AI_1 = \sum di_{1n}$, donde AI_1 es la

accesibilidad ideal del punto y di_{1n} , es la distancia del punto 1 con respecto a cada punto n del área de estudio (Martínez, 2012)

$$AI_1 = \sum di_{1n}$$

- **Accesibilidad Real (AR_1):** Permite precisar la distancia a través de las carreteras y caminos entre un punto del espacio respecto a otros puntos, mediante el siguiente cálculo: $AR_1 = \sum di_{1n}$, donde AR_1 , es la accesibilidad real del punto y di_{1n} es la distancia del punto 1 con respecto a cada punto n del área de estudio (Martínez, 2012)

$$AR_1 = \sum di_{1n}$$

- **Índice de la Calidad de la Comunicación (ICC):** Para el cálculo de este índice se comparan las distancias ideales con las reales a través del cociente de los índices de accesibilidad ideal y real respectivamente, con el fin de comprobar qué tan cercano es lo ideal de lo real:

$$ICC_1 = AI_1 / AR_1$$

- **Índice de Trayectoria (IT):** Este índice apunta el porcentaje de longitud extra recorrido para llegar de un punto a otro, de no recorrerlo en línea recta. En palabras simples, caminos no habituales o con grado de curvatura. Se calcula mediante el cociente de los índices de accesibilidad real e ideal y se obtienen valores oscilantes al uno (1), indicando que cuanto mayor sea la trayectoria a recorrer, mayores serán los valores. La fórmula para este índice es:

$$IT_1 = AI_1 / AR_1$$

3.1.2. Accesibilidad topológica

La infraestructura logra obtenerse comparando las medidas físicas con la población o con la superficie de determinado territorio, logrando así esquematizar estos fenómenos y representar esta red de carreteras y caminos, las cuales serán

consideradas aristas y cuyas ciudades y pueblos serán considerados nodos, al igual que los cruces e intersecciones de caminos (Bosque, 1997; Loyola y Rivas, 2014).

La esquematización de las medidas de accesibilidad han sido establecidas considerando el sistema de infraestructura vial, dentro de un sistema cerrado, marcando como límite del territorio a la *Región de Ñuble*, donde los núcleos de población corresponden a las cabeceras comunales, determinando así la accesibilidad, tanto topológica como absoluta, por medio de una estructura vectorial para el cálculo de distancias entre objetos con la creación de una matriz de accesibilidad topológica, en la cual se acepta que un punto es tanto más accesible cuanto mayor es el número de tramos que lo unen a la red, considerando que esta accesibilidad se señala como la mínima cantidad de aristas necesarias de recorrer entre un nodo y cada uno de los restantes (Seguí Pons y Petrus Bey, 1991 en Insaurralde y Cardozo, 2010), (Martínez, 2012).

La representación se realizará al asimilar la red a un grafo matemático indicando el nodo de origen y el nodo de destino, por las relaciones presentadas entre los nodos, para posteriormente elaborar una Matriz de Conectividad donde se indica con 1 (uno) las relaciones directas entre nodos y con 0 (cero) la ausencia de una conexión directa (Bosque, 1997). Esta matriz permite obtener:

- *El Número Asociado de un Nodo (NS)* (Bosque, 1997), es decir, el número mínimo de aristas que es necesario recorrer para unir un nodo con el otro más distante topológicamente.
- *Número Asociado de Köning* que resulta ser el valor mayor de cada fila de aristas que es necesario recorrer para unir un nodo con el otro más distante topológicamente.
- *Índice de Shimbel*, que se obtiene sumando los valores de cada fila, es decir: mostrando el número de aristas por atravesar para ir desde un nodo a

todos los demás de la red, donde d_{xy} es el número de aristas que separa a los nodos x e y por el tramo más corto. Garrido (1995) lo expresa como:

$$A_y = \sum d_{xy}$$

Con el Índice de Shimbél es posible determinar otros tres índices, los cuales son:

- *Índice G de Dispersión*, que permite lograr una visión de conjunto del grafo en cuanto a la accesibilidad. Su cálculo es a través de la suma de todos los Índices de Shimbél de cada nodo (Bosque, 1997); (Garrido, 1995); (Cardozo, Gómez y Parras, 2009).
- *Índice de Accesibilidad Media* (Potrykowsky, 1984); (Garrido, 1995); (Cardozo, Gómez y Parras, 2009); (Insaurrealde y Cardozo, 2010), se trata de un cociente entre la accesibilidad topológica A_y y el número total de nodos n expresada de la siguiente manera:

$$p_y = A_y/n$$

- *Índice Omega*: sirve para obviar la dificultad de comparar redes con distinto número de nodos, siendo $A_{máx}$ el *Índice de Shimbél* más alto, y $A_{mín}$ el más bajo, expresado como:

$$\Omega_y = (A_y - A_{mín})100/A_{máx} - A_{mín}$$

3.1.3. Accesibilidad

Los modelos de accesibilidad y el potencial de la población se han considerado para poder tener conclusiones más apegadas a la realidad, más aún cuando se introduce la variable población, debido a que con estas variables podemos tener una visión más concreta de la infraestructura del territorio (Pueyo, 2007).

Todo esto considera la formación de una nueva organización, compuesto primordialmente por redes, no por jerarquías, en donde el tener una buena

accesibilidad se considera como la capacidad de conexión de dichas redes, donde estas desempeñan un papel importante para el desarrollo e incorporación de servicios, además de equipamiento de la población (Pueyo, 2007).

Para realizar la medición sobre la accesibilidad existe una diversidad de indicadores, donde el elemento común en el uso de indicadores, es la localización de lugares en relación unos de otros o la relación con elementos exógenos. Es por esto que la mayor parte de las medidas de accesibilidad combinan el coste de transporte y la capacidad de atracción de los diferentes centros de actividad en un solo indicador (Gutiérrez Puebla y Condeço Melhorado, 2008).

Además, hay que considerar aquellas variables ya sean directas o indirectas que condicionan la infraestructura. En este sentido clave es la impedancia, ya que simula el efecto de resistencia que se asocia al desplazamiento por la red y que a su vez puede ser distancia, tiempo y costes (Nogales, 2007), la sinuosidad del camino, la rugosidad del camino, condiciones climáticas, estado de la carpeta de rodado, presencia de fauna, entre otros.

Con el indicador de *Accesibilidad Absoluta* se calcula el promedio de las impedancias que separan a cada nodo con respecto de los diferentes centros de población a través de la red (Gutiérrez y Monzón, 1993), considerando a la cantidad de habitantes como factor de ponderación. Esta accesibilidad no está solo condicionada por la dotación de infraestructuras de transporte, sino que también se verá influida por la situación geográfica del área. Para el cálculo de la impedancia a través de la red se ha utilizado el tiempo promedio de circulación por las diferentes carpetas de rodado, lo que hace variar los promedios de circulación (Tabla 1). Sin embargo, para el caso de la *Accesibilidad Relativa* se ha hecho el promedio de las cuatro dividido por la distancia para obtener una calificación de tiempo comparada con la realidad.

Tabla 1 impedancia

	Velocidad Promedio
Autopista	100 km/hr.
Asfalto / Cemento	70 km/hr.
Ripio	50 km./hr.
Tierra	30 km./hr.

Fuente: Elaboración propia

En este caso, la accesibilidad se expresa en términos de tiempo de viaje. En este sentido, el tiempo de viaje es calculado de acuerdo al promedio de circulación asignado a cada nodo de acuerdo a la distancia vial o real (Accesibilidad Absoluta o Accesibilidad Relativa) del nodo de destino, adaptando el procedimiento propuesto por Farrow y Nelson (2001) en Pablo, Muñoz y Miro (2002), para después reescalarla mediante la ecuación para expresarla en términos de tiempo requerido en cruzar de un nodo a otro.

$$S = d * \left(\frac{1}{\text{vel} * \left(\frac{1000}{3600} \right)} \right)$$

Expresando el cálculo del índice de la siguiente forma:

$$IAA_i = \frac{\sum (H_j * S_a)}{\sum H_j}$$

Donde IAA_i es la *Accesibilidad Absoluta* del nodo i , H_j la cantidad de población de la localidad de destino, y S_a el tiempo de viaje real que considera las impedancias, establecidas de acuerdo a los tiempos mínimos de desplazamiento a través de la red de carreteras. Con este indicador se generó un mapa temático de *Accesibilidad Absoluta*, clasificando la información en intervalos determinando clases de accesibilidades desde niveles muy bajos hasta muy altos, los cuales se representaron mediante cartografía temática.

Para evitar los efectos de la localización geográfica de los distintos nodos, se ha propuesto un indicador de *Accesibilidad Relativa*, en la cual la accesibilidad

únicamente depende de la dotación de infraestructuras, neutralizando el efecto de la localización geográfica, con el objetivo de resaltar los efectos de red de caminos y carreteras sobre la accesibilidad, reflejando la característica geométrica de la red y el tipo de infraestructura hacia los distintos centros poblados, relacionando el tiempo de viaje real con el tiempo de viaje ideal, que se originaría por el recorrido en una autopista pavimentada y en forma de línea recta (Analistas Económicos de Andalucía, 2001 en Ávila, 2012).

$$IAR_{ij} = \frac{\sum (H_j * S_a)}{\sum (H_j * S_r)}$$

Donde IAR_{ij} sería la impedancia mínima ideal entre el nodo i y el nodo j , es decir, el tiempo de acceso considerando la existencia de la mejor infraestructura disponible. De este modo, para cada relación se determina el tiempo de viaje mínimo de un centro poblado al centro más próximo. Midiendo la proximidad de cada centro poblado y su facilidad para desplazarse hacia el nodo más cercano (López, Gutiérrez, y Gómez, 2008), cuando el resultado tienda a 1 la impedancia real estará cerca de la ideal, pero irá aumentando a medida que la primera se aleje de la segunda.

Los resultados de la matriz se vinculan a los nodos de las localidades, elaborándose un mapa síntesis que permite establecer relaciones de tipo jerárquicas, en donde existen puntos más accesibles que otros ya que no todos disponen de la misma localización, identificando puntos o sectores con mayor o menor accesibilidad (Martínez, 2012). Los rangos estadísticos fueron atributados con valor cualitativo definiéndose las accesibilidades desde muy altas, altas, medias, bajas y muy bajas, en concordancia con la cantidad de circuitos que confluyen en cada nodo.

3.1.4. Equidad socioterritorial

La equidad se relaciona con el concepto de cohesión, la mayoría de los enfoques existentes para la medición de la cohesión provienen de la literatura económica, donde la cohesión se define como el proceso de convergencia en los niveles de bienestar regional, a fin de lograr el progreso y la sostenibilidad (Peters, 2003). Mientras que el concepto de cohesión territorial se entiende comúnmente como la igualdad de acceso a servicios y a otros aspectos fundamentales de la vida humana (Thomopoulos, 2009).

De tal modo que, al momento de realizar un análisis de accesibilidad en torno a una región, se debe considerar no solo la zona urbana sino también las rurales, las cuales reflejan problemas relacionados con accesibilidad de transporte y la movilidad a los centros urbanos (Nutley, 2003), lo que resalta la importancia que tiene la falta de transporte público alrededor a los sectores rurales (Obregón y Ángeles, 2017).

Sin embargo, esta prevalencia de carácter económico en la estructura de análisis de accesibilidad, transporte y cohesión van determinando un alejamiento de la realidad diaria de los usuarios de los servicios, en función de cambios culturales, nuevas oportunidades de negocio, cambios en la valoración del paisaje hasta los efectos del cambio climático, haciendo que se vuelva frecuente la crítica referida a la multiplicidad de aristas a los cuales debe responder la política pública en la resolución de problemas tanto como en la guía de lineamientos de desarrollo.

Para ello se realiza una revisión de los documentos oficiales relacionados con el transporte público local emanados en primera instancia a nivel local por el seremi de transporte y a nivel nacional por la subsecretaría de transporte. De estos documentos se sintetizará el total de recorridos por comuna, el total de recorridos internos, todo esto relacionado con el total de la población y la superficie de esta, así mismo, con lo anteriormente mencionado se plantea el reconocimiento de las rutas con mayor frecuencia de uso dentro de la región.

La infraestructura existente en las cabeceras provinciales que le dan soporte al transporte público rural de la región, siendo un factor importante los terminales de buses en donde se identificarán las empresas, los destinos por empresa, la cantidad de máquinas y la frecuencia de los viajes, así mismo el valor de los pasajes, estimar la cantidad de asientos y el potencial de personas que se pueden trasladar en forma diaria.

4. CAPITULO IV RESULTADOS

4.1. *Análisis de Accesibilidad en la Región de Ñuble*

4.1.1. *Descripción área de Estudio*

Chile se extiende a lo largo de más de 4.000 km en una franja entre la Cordillera de los Andes y la costa suroriental del Océano Pacífico. A partir de 2017 el país cuenta con un total de 16 regiones, 54 provincias y 346 comunas. De acuerdo a la división política-administrativa de Chile, el área de estudio se ubica en el actual *Región de Ñuble*, que posee una superficie de 13.178,5 Km² y está constituida por 21 comunas, dentro del cuadrante con los siguientes pares de coordenadas: 36°00'-72°53'; 36°00'-71°00'; 37°12'-71°00'; 37°12'-72°53'. En el área se incluyen las principales unidades de relieve del país, reconociéndose el cordón andino, la depresión intermedia, la Cordillera de la costa y las planicies litorales.

El curso del *Río Itata* estructura un valle de dirección este-oeste (MOP, 2004), con una longitud aproximada de 230 km y un caudal medio anual en su desembocadura de 140 m³/s (IGM, 1984). El rumbo E-O se encuentra condicionado por el intenso proceso de fallas que sufrió el territorio, sumado al volcanismo, el cual ha determinado el escurrimiento y la formación de abanicos aluviales en una extensa red hídrica conformada por tributarios principales que generan a su vez las principales subcuencas, las cuales son: *Río Ñuble*, *Río Cato*, *Río Chillán* y *Río Diguillín* (IGM, 1984); (IGM, 2001).

El clima de la *Región de Ñuble* corresponde a una transición entre el dominio mediterráneo y el templado húmedo, es decir, con una estación seca prolongada y otra invernal concentrada en unos pocos meses del año. En este territorio solo el efecto de las alturas, tanto de la Cordillera de los Andes como de la Cordillera de la Costa, modifica el patrón climático. De acuerdo a la zonificación geomorfológica de Börgel (1983 en Errázuriz, Cereceda, González J., González M., Henríquez, Rioseco, 1998) el territorio se inserta en la agrupación regional denominada

Región central de las cuencas y del llano fluvio-glacio-volcánico, que se extiende entre el río Aconcagua por el norte y el río Biobío por el sur.

El número de habitantes de la nueva región es de 480.609 personas (INE, 2017), número que ha ido variando al alza desde el censo realizado en 1970. Del mismo modo, la proporción de la población urbana calculada con diferentes metodologías se ha ido incrementando respecto del total de población: en 1970 era de 45, %, en 2002 llegó al 65,1%, aumentando a 69,4% el 2017 (INE, 2017). En cuanto a la densidad de ocupación del suelo, esta es relativamente baja con 36,47 hab/km², donde se distingue la mayor jerarquía de las áreas urbanizadas estructuradas sobre ejes viales. Este escenario muestra que la comuna con mayor proporción de población es *Chillán*, cuya ciudad homónima es capital regional y condensa un tercio de la población del territorio.

Los niveles de pobreza de la región son en promedio más altos que los del país, y sus antecedentes se encuentran en la limitada diversidad de actividades económicas desarrolladas. Gran parte del territorio se dedica a labores extractivas como la agricultura y la silvicultura, además del comercio y las actividades educativas (Fawas, 2007); (SUBDERE, 2014) (figura 1).

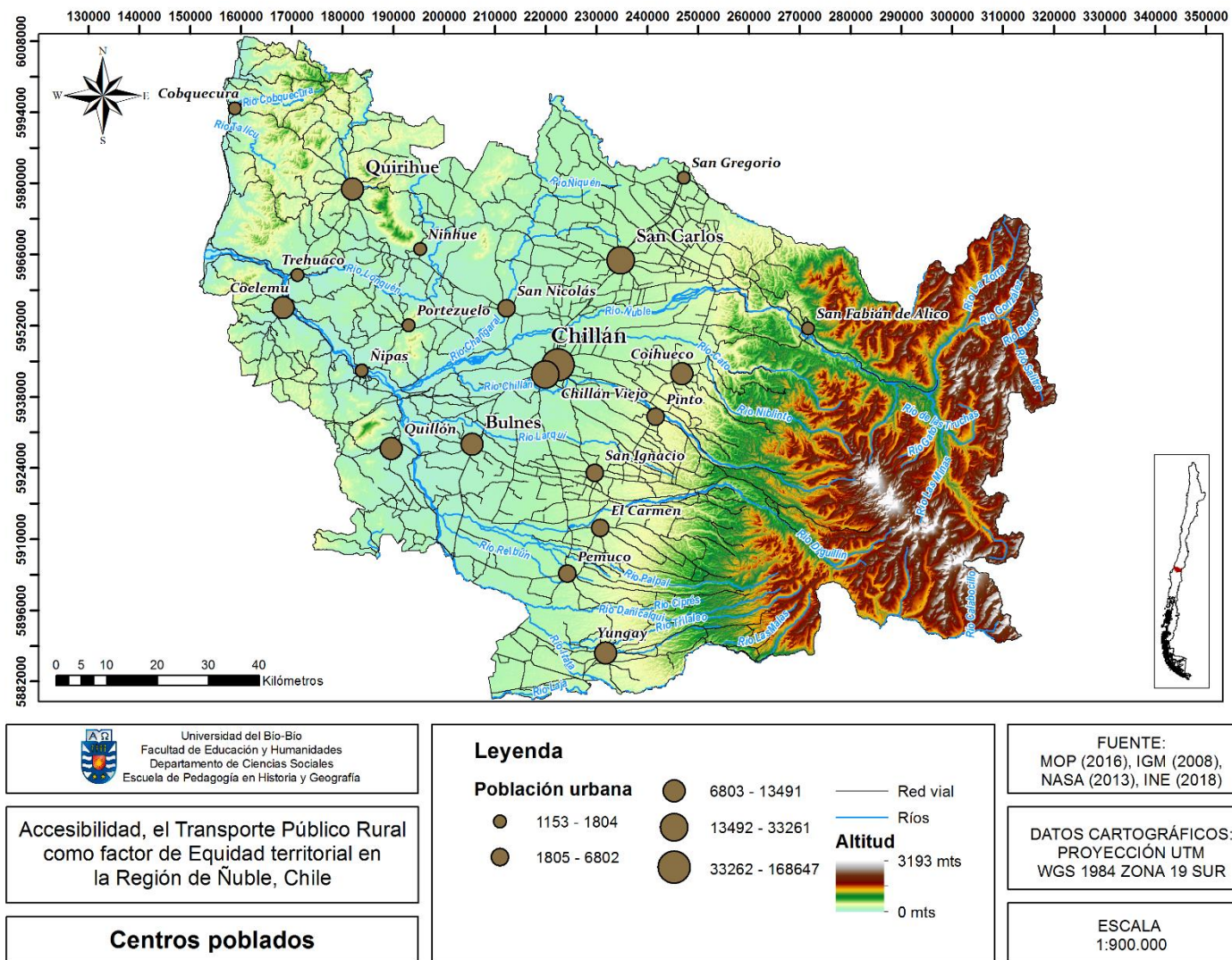


Figura 1 Centros Poblados Región de Ñuble
Elaboración propia.

4.1.2. Análisis de la red

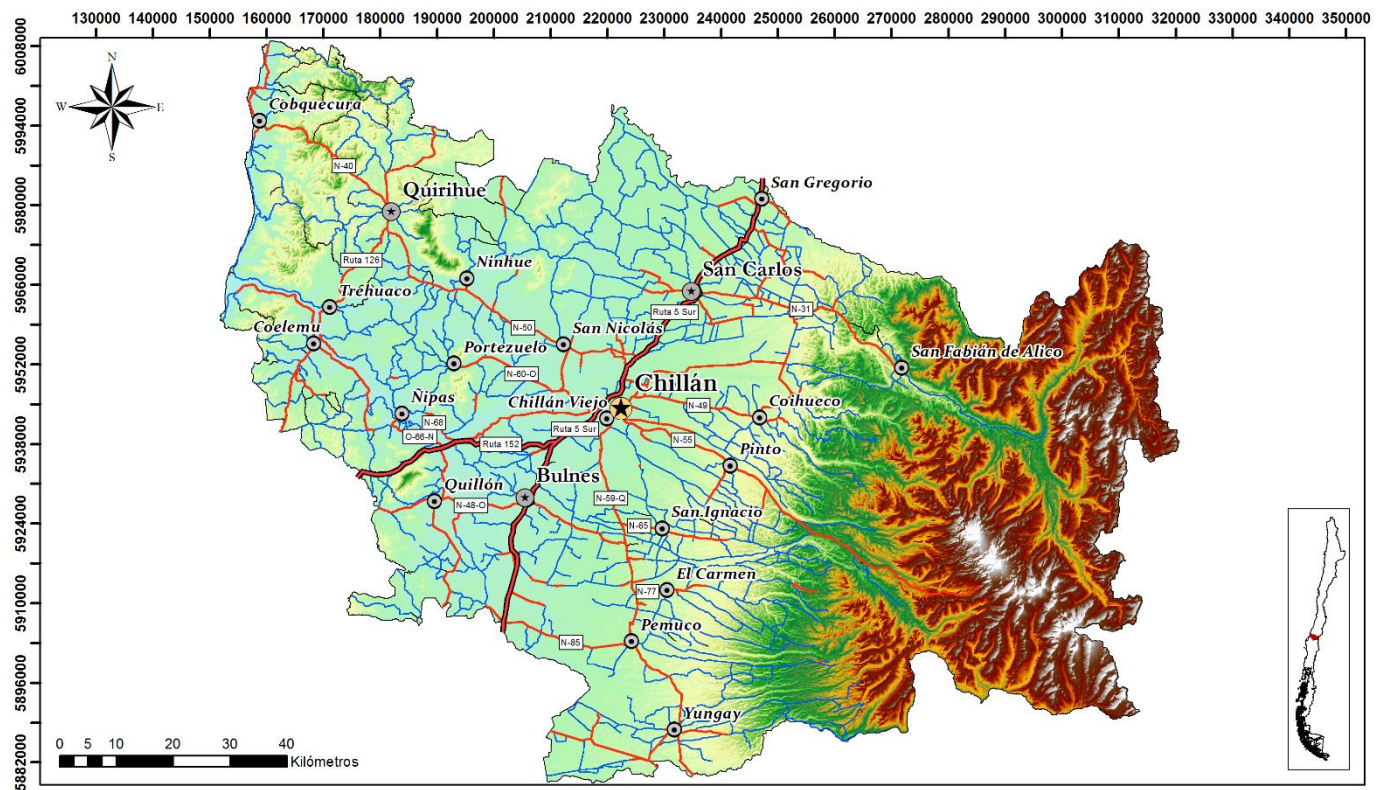
La *Región de Ñuble* contiene dos vías que la cruzan longitudinalmente: una vía importante que corre de norte a sur, segmentado en dos mitades el territorio (la *Ruta 5* o Panamericana) que se estructura sobre antiguos caminos prehispánicos habilitados por la costumbre durante el periodo colonial, que se encuentra ubicada sobre la depresión intermedia uniendo los centros poblados de *San Gregorio*, *San Carlos*, *Chillán*, *Chillán Viejo*, *Bulnes* de Norte a Sur, la segunda vía es la *Ruta 126* que corre entre los vericuetos degradados por la erosión de la Cordillera de la Costa y une los poblados de *Quirihue*, *Trehuaco* y *Coelemu*.


La nueva región concentra la mayoría de sus vías importantes orientadas hacia el oeste, con la costa o con la metrópolis de *Concepción* también cercana al borde costero. En este sentido de norte-sur cabe resaltar la *vía N-70M* que conecta la localidad de *San Carlos* con *Cauquenes* en la *Región del Maule*; la ruta N-50 que conecta la localidad de *San Nicolás* con el borde costero (*Cobquecura*) y la *ruta 152 (Autopista del Itata)* que conecta con la ciudad de *Concepción*, todas estas rutas nacen longitudinalmente de la ruta 5 sur o panamericana.

El nodo articulador de las rutas con mayor peso dentro de la región es la ciudad de *Chillán*, desde la cual nacen vías que conectan gran parte de la nueva región hacia la Cordillera de los Andes, en este caso la *ruta N-45* y su extensión la *ruta N-455* que conecta *Chillán* con *San Fabián*; la ruta N-49 que conecta *Chillán* con *Coihueco*; la ruta N-545 que conecta *Chillán* con las localidades al norte del *rio Chillán*; la *ruta N-55* al sur del *rio Chillán* que conecta con *Pinto*, y llega a los faldeos de la Cordillera donde se encuentra el complejo turístico *Nevados de Chillán* que, amparado por el sistema volcánico *Nevados de Chillán*, cuenta con recursos termales conocidos desde la época prehispánica (Figura 2).

La red vial de la nueva región está compuesta por 4.803,63 kilómetros de vías, que se encuentran compuestas por cuatro tipos de carpeta: en primer término, el

asfalto que ocupa un 21,4 % del total de la red, el ripio que representa más de la mitad de la red con un 69,9%, y por último la tierra que, con 8,7% de la red, es particular en su consideración dentro del territorio, por la gran cantidad de kilómetros. La *densidad vial* representa la relación entre la longitud vial de toda la red y la superficie del área de estudio. Al emplear el *Índice de Densidad Media*: $I_s = 6.882\text{km} / 13.178,5 \text{ km}^2$ sus resultados implican que la densidad vial es de 0.5 km/km^2 , es decir: por cada km^2 existen medio kilómetro de vías, por lo que la región manifiesta una densidad aceptable de cobertura vial por localidad, considerando las variadas zonas abruptas del territorio.












 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Accesibilidad, el Transporte Público Rural
 como factor de Equidad territorial en
 la Región de Ñuble, Chile

Red vial

Leyenda

 Capital regional	 Carretera	Altitud 3193 mts  0 mts
 Capital provincial	 Asfalto	
 Cabecera comunal	 Ripio	
	 Tierra	

FUENTE:
 MOP (2018), IGM (2008),
 NASA (2013)

DATOS CARTOGRAFICOS:
 PROYECCIÓN UTM
 WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
 1:900.000

Figura 2 Red vial Región de Ñuble.
 Elaboración Propia

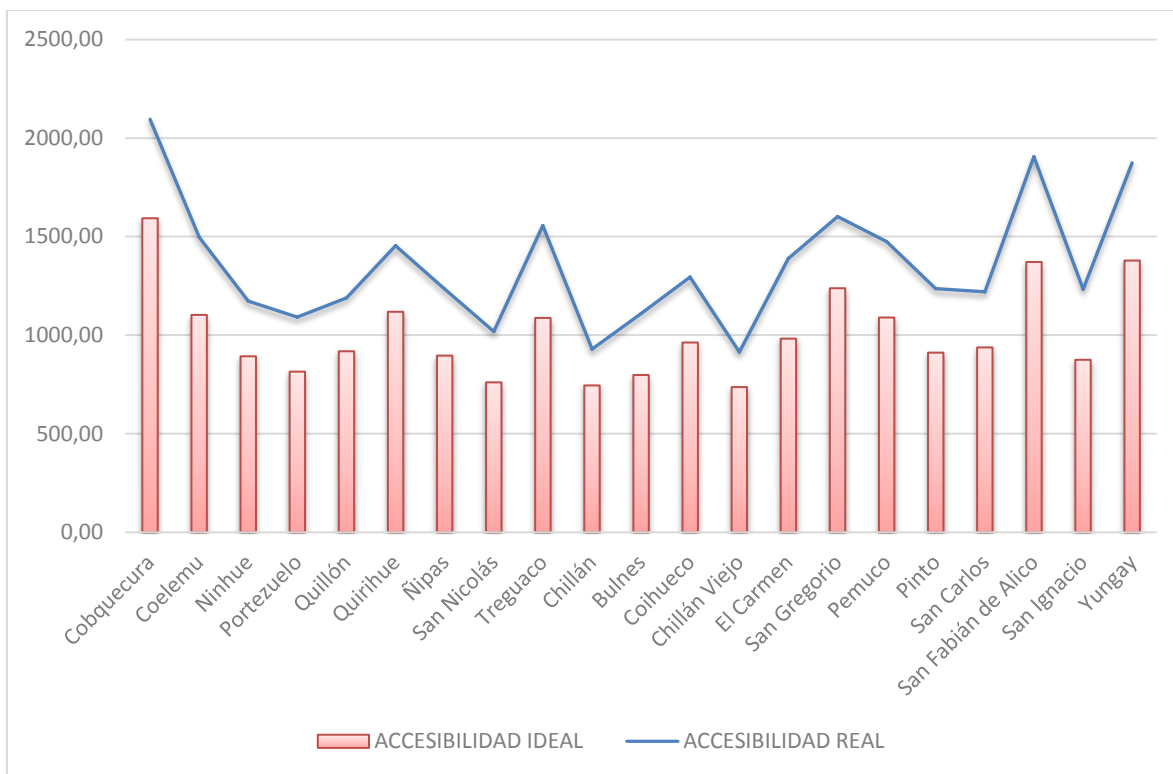


Gráfico 1 Indicadores de Accesibilidad real vial–Accesibilidad Ideal vial
Elaboración Propia.

Queda en evidencia que la distancia vial real es superior a la ideal debido principalmente a las características del territorio, demostrando las carencias existentes. Al hacer el análisis por cada centro poblado se obtiene resultados de la *Accesibilidad Ideal* (AI) como para la *Accesibilidad Real* (AR) de acuerdo a la sumatoria de las filas de la matriz (gráfico 1). Los resultados del *Índice de Calidad de la Comunicación* (ICC) muestran que la Región de Ñuble posee un valor de 1,34, lo que permite hacer visible tres grupos: el primer grupo representado por los más cercanos a 1 lo que representa una accesibilidad ideal de distancia entre centros poblados, encontrándose en este grupo tenemos a *Chillán (1,25)*, *Chillán Viejo (1,24)* y *San Gregorio (1,29)*, ubicadas en la carretera norte-sur en línea recta. Un segundo grupo lo conforma quienes están sobre el valor de la media y que se aleja del índice a 1 y debido a sus condiciones se agrupa a la mayoría de las ciudades de la región de Ñuble, entre ellas *Quillón (1,30)*, *Quirihue (1,30)*, *San Carlos (1,30)*, *Ninhue (1,31)*, *Cobquecura (1,32)*, *San Nicolás (1,34)*, *Portezuelo (1,34)*, *Coihueco (1,35)*, *Pemuco (1,35)*, *Pinto (1,36)*, *Coelemu (1,36)*, *Yungay*

(1,36), Ñipas (1,38), San Fabián de Alico (1,39), Bulnes (1,39). Existe un tercer grupo y final que excede el índice, teniendo menos accesibilidad, encontrándose en esta calificación las localidades de dentro de las localidades se encuentra San Ignacio (1,41), El Carmen y la localidad con mayor valor que es Trehuaco con 1,43.

Se condicen estos resultados al calcular el *Índice de la Calidad de la Comunicación* (ICC) e *Índice de Trayectoria* (IT) verificando que ningún nodo tiene coincidencia entre la distancia ideal y la real puesto que ninguno se acerca al valor óptimo (1).

4.1.3. Conectividad o Cohesión

Se construye un grafo matemático, que muestra la relación de distancia entre centros poblados considerando la red vial que establece la distancia más corta entre estos, salvando la morfología del terreno y eliminando las sinuosidades de las rutas. Cada nodo representa un centro poblado, cada intersección señala el punto en que una ruta compartida se separa hacia sus respectivos destinos, mientras que cada arista representa la distancia recorrida en línea recta, por el camino más corto transitado por los buses (figura 3).

Con los datos obtenidos se hizo el cálculo del *Número Asociado de un Nodo*, estableciendo grupos. El primero representa mejores niveles de conectividad, en el cual tenemos los siguientes poblados: *Portezuelo, Chillán y San Carlos*, Estos poblados se encuentran con menos cantidad de aristas, en el caso de *Portezuelo*, el cual registra la menor cantidad de aristas que son (3), mientras que *Chillán y San Carlos* registran 5 aristas. Estos poblados tienen mejor conectividad debido a que se encuentra geográficamente en la depresión intermedia la carretera principal de Chile, además de concentrarse los mayores centros poblados de la región.

El segundo grupo representa la media existente en el nivel de conectividad, ya que agrupa 7 poblados con el mismo índice, que corresponden a 6 aristas, lo cual indicaría mayores dificultades de conexión con otros lugares. Dentro de estos poblados tenemos a *Ñipas, Trehuaco, Coihueco, Chillán Viejo, San Gregorio, Pinto y San Fabián de Alico*. Estos diversos poblados se ubican en diferentes lugares de nuestra geografía. Tal es el caso de *Trehuaco*, que se encuentra en la Cordillera de la Costa, mientras que *Chillán Viejo, San Gregorio, Coihueco y Ñipas* se ubican en la zona de depresión intermedia, por donde pasa la carretera principal del país, además de contar con cercanía a centros poblados como *Chillán*, en tanto que, *San Fabián de Alico y Pinto*, se encuentran en la zona cordillerana, cumpliendo ambas con un rol turístico en la *Región de Ñuble*.

Un tercer grupo, concentra aquellas localidades que tienen una conectividad restringida que va desde las 7 aristas en el caso de *Coelemu* hasta las 9 que presenta *El Carmen*, por lo cual deben de recorrer mayores distancias y las hace más propensas a la poca conectividad. Dentro de los poblados encontramos a *Coelemu*, *Ninhue*, *Quillón*, *San Nicolás*, *Bulnes*, *San Ignacio*, *Pemuco* y *El Carmen*. La ubicación de *Coelemu*, *Ninhue* y *Quillón* los hace parte del seco costero, lo que se traduce en la poca conectividad que existe en estos lugares, mientras que el resto de las comunas se encuentran en la depresión intermedia, pero alejadas de los centros más poblados de la región.

Un cuarto grupo son los que tienen menos conectividad, con una cantidad de 10 aristas, representados en este caso por tres comunas y cuya clasificación se explica así por estar en los extremos de la región. Las localidades referidas son: *Cobquecura*, *Quirihue* y *Yungay*. *Cobquecura* se encuentra en la zona costera, mientras que *Yungay* en la depresión intermedia pero alejado de todo centro poblado.

Respecto de la accesibilidad de los nodos a la red, el *Número de Köning* (gráfico 2) define que un punto es tanto más accesible cuanto mayor es el número de tramos que lo unen a la red. Queda en evidencia la tendencia de centralidad del territorio con la medición que aparece para la localidad de *Chillán* y su menor cantidad de aristas medidas, de acuerdo al mayor número de tramos existentes conectando localidades. En el otro extremo se encuentran las localidades de *Coelemu*, *El Carmen* y *Yungay* con valores muy por encima del medido en *Chillán*, evidenciando su unión al circuito con un escaso número de tramos. En el grupo intermedio tenemos localidades como *Quillón*, *San Nicolás*, *Bulnes*, *San Gregorio* y *San Ignacio*, que están dentro del promedio de localidades con unos 8 tramos que lo unen a la red.

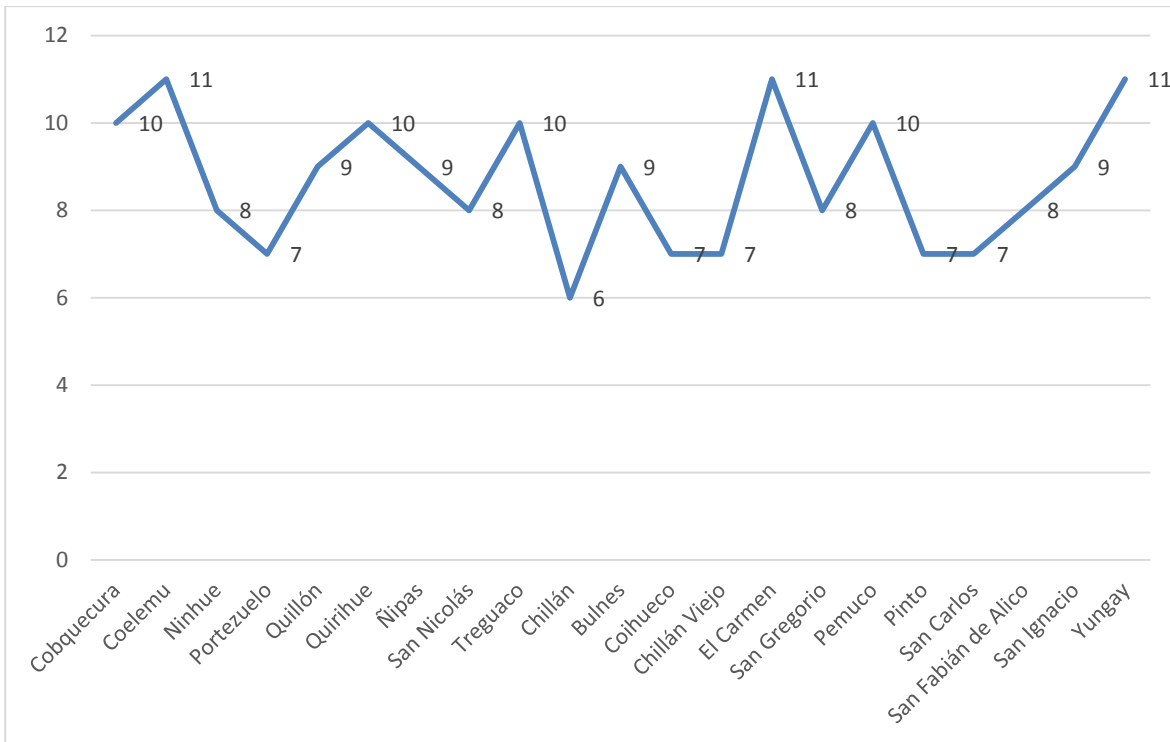
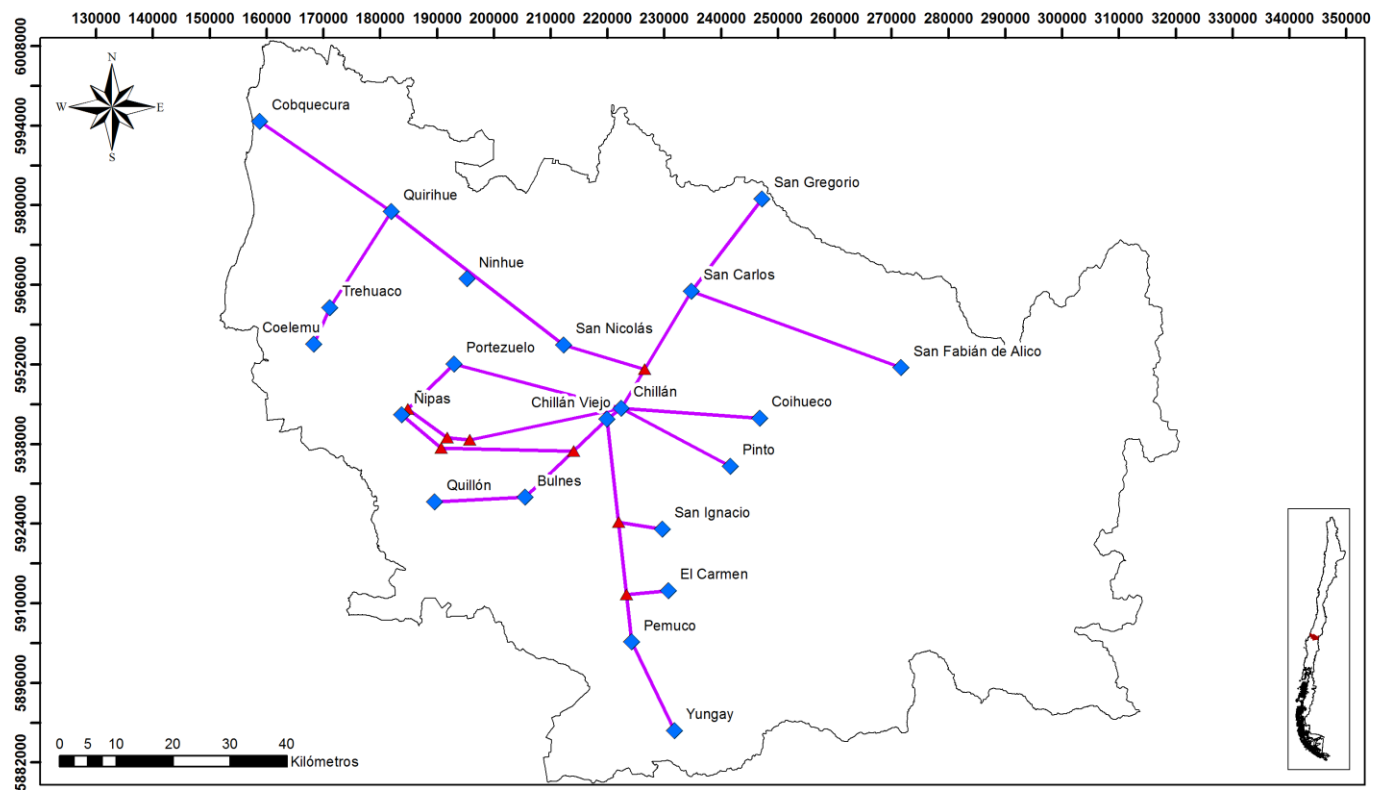



Gráfico 2 Número de Köning.
Elaboración Propia.

Tabla 2 Numero de aristas

	Cobquecura	Coelemu	Ninhue	Portezuelo	Quillón	Quirihue	Ñipas	San Nicolás	Trehuaco	Chillán	Bulnes	Coihueco	Chillán Viejo	El Carmen	San Gregorio	Pemuco	Pinto	San Carlos	San Fabián de Alico	San Ignacio	Yungay
Cobquecura	0	3	2	7	10	1	9	3	2	5	8	6	6	9	6	9	6	5	6	8	10
Coelemu	3	0	3	7	10	2	9	4	1	6	9	7	7	10	7	10	7	6	7	9	11
Ninhue	2	3	0	4	8	1	6	1	2	3	6	4	4	7	4	7	4	3	4	6	8
Portezuelo	6	7	4	0	5	5	2	3	6	1	2	2	2	5	3	5	2	2	3	4	6
Quillón	8	9	6	5	0	7	4	5	8	4	1	4	2	6	5	6	4	4	5	5	8
Quirihue	1	2	1	5	8	0	7	2	1	4	6	5	5	9	5	8	5	4	5	7	10
Ñipas	8	9	6	2	4	7	0	5	8	3	3	4	4	7	6	7	4	5	6	7	8
San Nicolás	3	4	1	3	6	3	4	0	3	2	4	3	2	6	3	6	3	3	4	5	8
Trehuaco	2	1	2	6	9	1	8	3	0	5	8	6	6	9	6	9	6	5	6	8	10
Chillán	5	6	3	1	4	4	3	2	5	0	3	1	1	4	3	4	1	2	3	3	5
Bulnes	8	9	6	4	1	7	3	5	8	3	0	4	2	5	6	5	4	5	6	4	6
Coihueco	6	7	4	2	5	5	4	3	6	1	4	0	2	5	4	5	2	3	4	4	6
Chillán Viejo	6	7	4	1	3	5	4	3	6	1	2	2	0	3	4	3	2	3	4	2	4
El Carmen	9	11	7	5	6	8	7	6	9	4	5	5	3	0	7	2	5	6	7	3	3
San Gregorio	6	8	4	4	7	5	6	3	6	3	6	4	4	7	0	7	4	1	2	6	8
Pemuco	9	10	7	5	6	8	7	6	9	4	5	6	3	2	7	0	5	6	7	3	1
Pinto	6	7	4	2	5	5	4	3	6	1	5	2	2	5	4	5	0	3	4	4	6
San Carlos	5	6	3	3	6	4	5	2	5	2	6	3	3	6	1	6	3	0	1	5	7
San Fabián de Alico	6	7	4	4	7	5	6	3	6	3	6	4	4	7	2	7	4	1	0	6	8
San Ignacio	8	9	6	4	5	7	6	5	8	3	4	4	2	3	6	3	4	5	6	0	4
Yungay	10	11	8	6	7	9	8	7	#	5	6	6	4	3	9	2	6	7	8	4	0

Fuente: Elaboración propia




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Accesibilidad, el Transporte Público Rural
 como factor de Equidad territorial en
 la Región de Ñuble, Chile

Grafo

Legenda

- ◆ Nodo
- ▲ Intersección
- Arista

FUENTE:
 ELABORACIÓN PROPIA

DATOS CARTOGRAFICOS:
 PROYECCIÓN UTM
 WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
 1:900.000

Figura 3 Grafo Matemático.
 Elaboración Propia.

El cálculo del *Índice de Shimmel* (gráfico 3) como el indicador de uso más extendido de los análisis topológicos considera la sumatoria de las distancias de cada vértice de la red (desde cada localidad), que en el grafo presenta al mínimo topológico como la localidad más accesible, mientras que el máximo corresponde al menos accesible. Es de este modo que las localidades de *Chillán* (63) *Chillán Viejo* (69), *Portezuelo* (75) por el este, y por el norte *San Nicolás* (76) son las más accesibles de toda la red, siguiéndole en relevancia *Quirihue* (100); *San Ignacio* (102) y *Quillón* (106), en tanto que *Coelemu* (135) *Yungay* (137) poseen una menos accesibilidad.

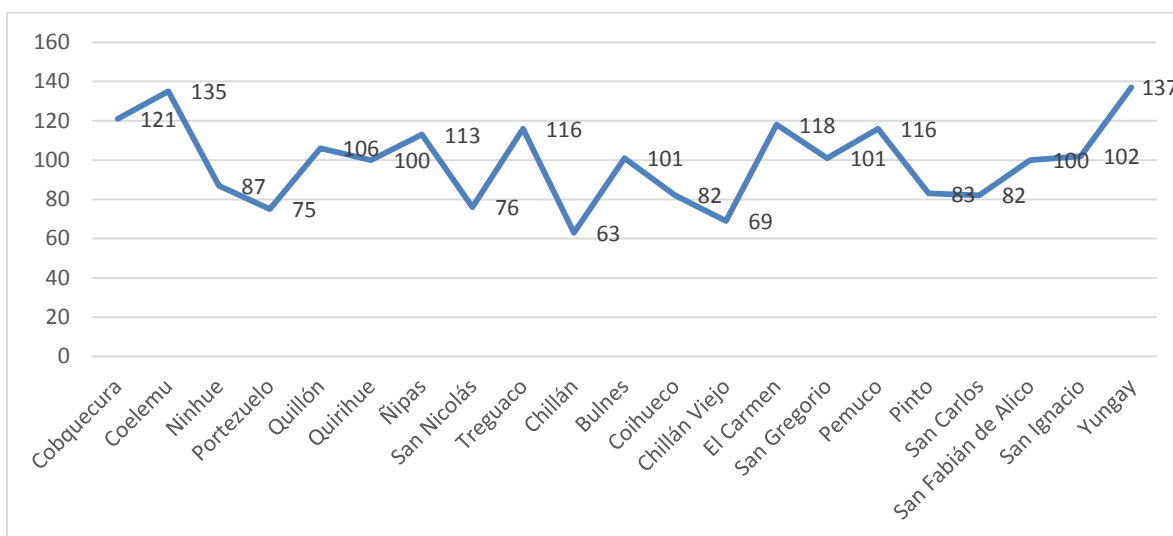


Gráfico 3 Índice Shimmel
Elaboración Propia

Respecto a la accesibilidad de la red, el *Índice de Dispersión* (2083) muestra que la red determinada para el transporte público desde *Chillán* y viceversa cuenta con una baja accesibilidad, lo que se corrobora con el *Índice de Accesibilidad Media* (71,8), ambos datos no siendo representativos del total regional, pues el número de localidades evaluadas sí muestra el déficit de accesibilidad en el transporte público. Por último, el *Índice Omega* (2.729) confirma la información descrita, entregando como resultado que la ciudad de *Chillán* y la cercana localidad de *Yungay* representan los nodos con mayor y menor accesibilidad respectivamente.

4.1.4. Indicadores de Accesibilidad

4.1.4.1. Accesibilidad absoluta

Para la creación de la tabla y obtener el indicador de accesibilidad absoluta, se utilizó la población urbana de los distritos censales que corresponden a las cabeceras comunales de la *región de Ñuble* provista por el censo del año 2017. Para esto, se buscaron las variables adecuadas, correspondiendo estas a los tiempos de viaje en ruta desde cada cabecera comunal hacia las otras. En este cálculo se incluye la impedancia del camino, por lo cual la lectura de tiempos de viaje es precisa.

Luego de esto, se tomó la población total de cada punto, asociándola en una tabla de doble entrada a las cabeceras comunales, procediendo a realizarse el cálculo en el cual se multiplica la población de cada lugar por la impedancia real en minutos. Los resultados de este cálculo son sumados posteriormente. A continuación, se calcula la sumatoria de la población total de la región, sustrayéndole la población del punto estudiado. En una tercera columna se realiza el cálculo donde se divide la sumatoria anteriormente indicada por la población regional menos la población de cada punto, siendo el resultado de esta operación el índice de accesibilidad absoluta (tabla 3).

Tabla 3 Accesibilidad absoluta

Comunas	1349	1686	2740	145	1143	9098	486	149	158	416	545	180	1042	9473	3326	169	115	680	488	1774	1330	IAA			
	1	47	9	3	5		1	9	7	8	8	4	3	9473	3326	169	115	680	488	1774	1330				
Bulnes	0	5565	5755	154	6861	4367	179	839	666	170	267	920	1980	6915	1330	130	541	224	185	1259	7848	20041	320	37,4	
		351	89	018	00	04	857	44	54	888	442	04	37	29	440	438	91	466	706	54	77	89	189	9	
Chillán	4452	0	4111	148	7204	2729	252	719	968	233	147	757	5107	5967	1064	116	438	278	141	1383	9977	676524	165	40,9	
	03		35	206	05	40	772	52	07	408	366	68	27	99	352	886	14	882	723	72	25	2	033	9	
Chillán Viejo	2833	2529	0	135	6517	3457	194	644	587	179	152	595	3543	5873	8980	110	403	190	122	1241	8380	791998	306	25,8	
	11	705		129	95	24	440	57	19	224	824	32	82	26	47	110	55	456	175	80	89	0	271	6	
Cobquecura	1430	1,7E+	2549	0	7775	1028	646	854	155	571	671	138	1240	3410	3292	232	121	829	342	9579	2088	338391	332	101,	
	046	07	037		80	074	513	43	526	016	334	908	337	28	839	078	065	844	090	6	571	19	227	86	
Coelemu	8094	1,1E+	1562	988	0	8006	461	719	476	408	480	104	5107	3220	2660	198	991	612	298	2128	1569	217630	322	67,5	
	60	07	313	04		24	795	52	10	464	304	632	27	82	880	198	58	180	107	8	754	93	245	4	
Coihueco	6475	5059	1041	164	1006	0	384	884	103	345	120	119	6670	7388	1496	948	576	367	200	1596	1396	142590	324	43,9	
	68	410	542	189	280		019	41	155	944	076	064	72	94	745	64	50	308	367	60	815	63	582	3	
El Carmen	4991	8769	1096	193	1086	7187	0	128	122	791	311	131	5941	9851	2295	181	887	190	327	1844	5055	184888	328	56,2	
	67	644	360	249	325	42		914	199	92	106	692	11	92	009	258	81	456	429	96	14	36	819	3	
Ninhue	7554	8095	1178	828	5488	5367	418	0	841	358	392	505	6983	2273	1530	142	611	482	879	6386	1396	171924	332	51,7	
	96	056	587	21	80	82	046		11	448	976	12	41	52	006	296	09	942	66	4	815	06	181	6	
Ñipas	5666	1E+0	1014	142	3430	5913	374	794	0	316	354	469	2814	5778	1895	159	749	455	239	6918	1263	191347	332	57,6	
	22	7	133	394	50	70	297	47		768	770	04	21	53	877	236	45	734	463	6	785	22	093	2	
Pemuco	5531	9444	1178	199	1120	7551	923	128	120	0	338	135	5836	9757	2295	179	887	204	327	1844	2793	191844	329	58,2	
	31	232	587	061	630	34	59	914	612		396	300	88	19	009	564	81	060	429	96	63	65	512	2	
Pinto	6610	4553	7674	178	1006	2001	277	107	103	258	0	104	6566	8336	1762	152	703	224	254	1685	1077	134189	328	40,8	
	59	469	52	719	280	56	077	928	155	416		632	49	24	833	460	33	466	124	30	543	05	222	8	
Portezuelo	6880	7083	9044	111	6632	6004	354	419	412	312	316	0	5732	4168	1663	149	668	408	127	1011	1277	159010	331	47,9	
	41	174	97	881	30	68	853	72	62	600	564		65	12	050	072	74	120	062	18	088	03	876	1	
Quillón	2563	8263	9319	172	5603	5822	277	100	428	233	343	992	0	7767	1829	157	714	333	259	1046	1050	164473	323	50,8	
	29	703	06	907	15	72	077	433	49	408	854	20		86	355	542	86	298	011	66	937	54	257	8	
Quirihue	9848	1,1E+	1699	523	3887	7096	505	359	968	429	480	793	8546	0	2128	174	830	612	180	4097	1662	218247	324	67,3	
	43	07	358	08	90	44	544	76	07	304	304	76	86		704	482	16	180	819	9,4	875	56,4	207	2	
San Carlos	5396	5396	7400	143	9148	4094	335	689	904	287	289	902	5732	6062	0	830	219	387	127	1330	1210	124491	300	41,4	
	40	704	43	847	00	10	409	54	59	592	274	00	65	72		06	07	714	062	50	573	81	419	4	
San Fabián de Alico	1038	1,2E+	1781	199	1337	5094	520	125	149	441	491	158	9693	9757	1629	0	634	652	317	2022	1742	249443	331	75,1	
	807	07	585	061	895	88	127	916	178	808	220	752	39	19	789		15	992	655	36	693	18	986	4	
San Gregorio	6340	6408	9593	152	9834	4549	374	794	103	320	332	104	6462	6820	6319	931	0	455	175	1507	1356	151010	332	45,4	
	77	586	15	565	10	00	297	47	155	936	938	632	26	56	59	70		734	932	90	906	31	527	1	
San Ignacio	4452	6914	7674	177	1029	4912	136	106	106	125	180	108	5107	8525	1895	162	772	0	263	1685	6385	151571	326	46,3	
	03	527	52	266	150	92	108	429	329	040	114	240	27	70	877	624	51		898	30	44	71	878	7	
San Nicolás	5126	4890	6852	101	6975	3730	325	269	777	279	283	469	5524	3505	8647	110	415	367	0	8692	1157	118322	328	35,9	
	58	763	25	710	35	18	687	82	63	256	816	04	19	01	86	110	08	308		6	361	36	793	9	
Trehuaco	9578	1,3E+	1918	784	1372	8188	505	539	618	433	518	102	6149	2188	2494	193	980	646	239	0	1716	249628	331	75,2	
	61	07	630	62	20	20	544	64	93	472	510	828	57	26,3	575	116	05	190	463		087	89,3	906	1	
Yungay	7959	1,3E+	1726	228	1349	9552	184	157	150	875	442	173	8234	1184	3026	221	117	326	425	2288	0	252540	320	78,8	
	69	07	767	121	330	90	718	395	765	28	098	184	17	125	751	914	606	496	169	46		14	377	3	
	Bulnes	Chillán	Chillán Viejo	Cobquecura	Coelemu	Coihueco	El Carmen	Ninhue	Ñipas	Pemuco	Pinto	Portezuelo	Quillón	Quirihue	San Carlos	San Fabián	San Gregorio	San Ignacio	San Nicolás	Trehuaco	Yungay				

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos se hizo el cálculo del *Índice de Accesibilidad Absoluta*, la cual en el mapa refleja y congrega a las diversas comunidades de la región en 5 grupos que van desde la menor a la mayor accesibilidad, donde se puede contrastar la información a partir de las localidades agrupadas, logrando identificar su nivel de accesibilidad desde su conformación geográfica y su cercanía al centro regional.

El primer grupo lo integran aquellas localidades cuya accesibilidad es muy baja, se encuentran *Yungay, Cobquecura, Trehuaco y San Fabián de Alico*, Estas cuatro localidades se ubican en diversos lugares de la región, siendo los más alejado respecto a los demás centros poblados, como es el caso de *Cobquecura*, la cual se encuentra en la zona costera; muy cercano a esta localidad tenemos a *Trehuaco*, que se encuentra en el secano costero. La comuna de *San Fabián de Alico*, que se encuentra emplazada en la zona cordillerana de la región, finalmente *Yungay* ubicada en la depresión intermedia.

Dentro de los índices bajos de accesibilidad tenemos a las siguientes comunas: *Quirihue, Coelemu, Ñipas, Pemuco, El Carmen*, esto debido principalmente a la lejanía existente con la capital regional y en el sector geográfico en donde se ubican, además de acercarse a las comunas que están más alejadas en la región. Un tercer grupo la conforman *Coihueco, San Gregorio, Portezuelo, Ninhue y Quillón*, las cuales indican una accesibilidad absoluta media. Esto se debe principalmente a que se encuentran en línea recta al momento de acceder a ellas, además de encontrarse cercanas al capital regional.

A diferencia de *San Gregorio* que para acceder a esta localidad se debe tomar la panamericana 5 sur para llegar a destino, la cual es expedita y en línea recta. Las localidades con los índices muy alto y alto son *Bulnes, San Nicolás, San Carlos, Pinto, Chillán Viejo y Chillán*, los cuales, por su centralidad, cantidad de habitantes y por encontrarse con una mayor cantidad de rutas, logran obtener una mayor accesibilidad en comparación con el resto. (figura 4).

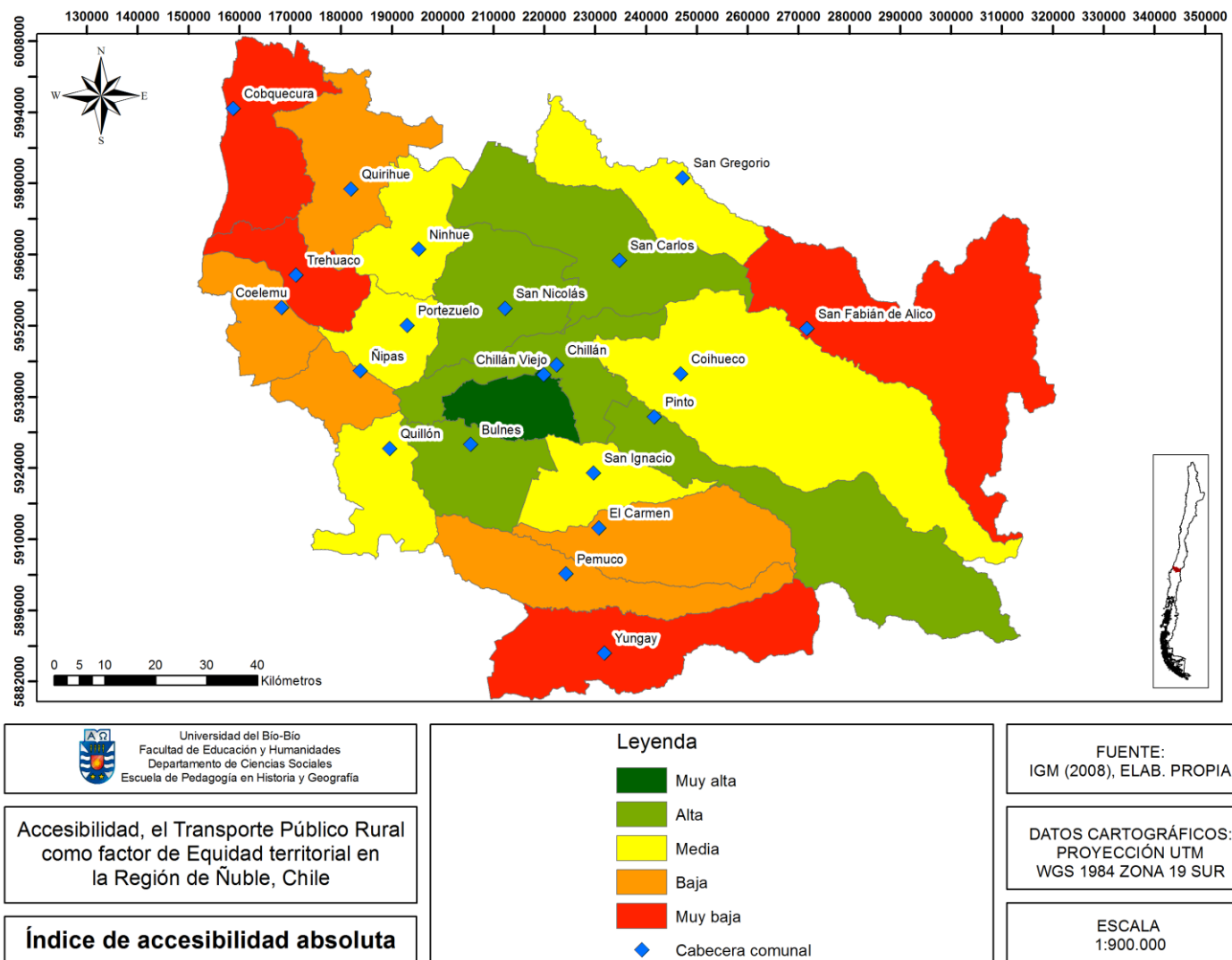


Figura 4 Accesibilidad Absoluta.
Elaboración Propia.

4.1.4.2. *Accesibilidad Relativa*

Para obtener la accesibilidad relativa fue necesario primero obtener la accesibilidad absoluta, por lo cual el cálculo que se realizó fue tomar la población total de cada punto, asociándola en una tabla de doble entrada a las cabeceras comunales y luego se hizo el cálculo en el que se multiplica la población de cada lugar por la impedancia ideal en minutos.

Los resultados de este cálculo luego son sumados y posteriormente se utilizan como divisor en la fórmula para el cálculo de índice de accesibilidad relativa, siendo el dividendo la sumatoria de valores resultantes de la multiplicación de la población por la impedancia real, operación realiza como parte del cálculo para obtener el índice de accesibilidad absoluta (tabla 4).

Con los datos obtenidos se hizo el cálculo del *Índice de Accesibilidad Relativa*, la cual en el mapa refleja y congrega a las diversas comunidades de la región en 5 grupos que van desde la menor a la mayor accesibilidad, siendo el más cercano a uno (1) en donde la impedancia real e ideal coincide. Considerando que al medir la *accesibilidad relativa* se elimina el factor geográfico, presentando una matriz de las rutas en un terreno plano con la mejor velocidad posible, considerando la distancia en línea recta.

El primer grupo lo integra *San Gregorio* y *Quirihue*, quienes están más cercano a 1, debido a la impedancia real que es la *ruta 5 sur* y la impedancia ideal que es la línea recta desde *Chillán* a *San Gregorio*, por lo cual esto explica porque se encuentra lo más cercana a la accesibilidad absoluta estas dos comunas. Un segundo y tercer grupo lo integran *Yungay*, *Pemuco* *Coelemu*, *Cobquecura*, *Ninhue*, *Quillón*, *Bulnes*, *Pinto*, *Coihueco*, *San Carlos* y *Portezuelo*, quienes concentran tanto la alta como la media en *accesibilidad relativa*, estas localidades se encuentran en trazados recto.

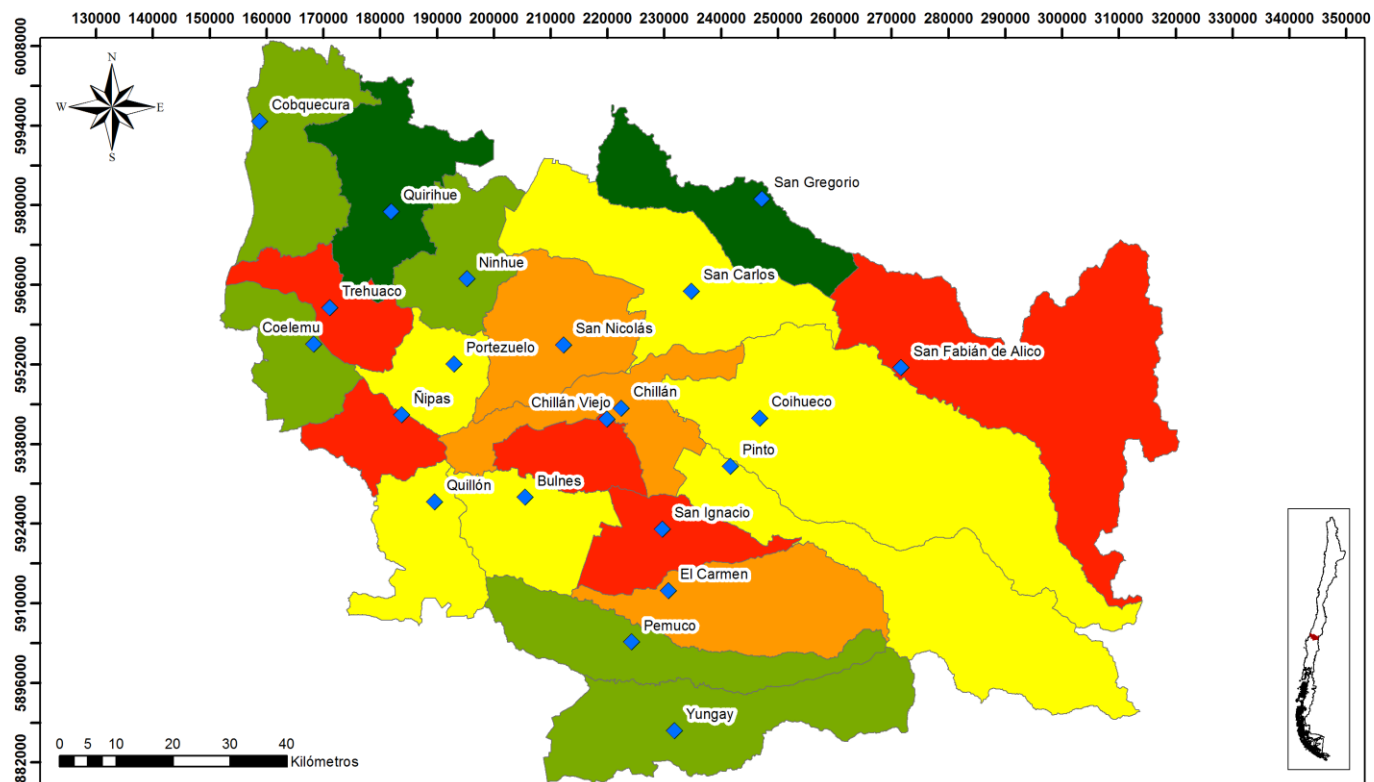
Un cuarto y quinto grupo son *El Carmen*, *Chillán*, *San Nicolás*, *Chillán Viejo*, *San Fabián*, *San Ignacio*, *Ñipas* y *Trehuaco*, estas localidades se encuentran alejadas


del indicador de accesibilidad real, debido a que estas localidades no están ubicadas en línea recta, sino más bien debe pasar por otros lugares previos para llegar a destino.

Tabla 4 Accesibilidad relativa

Comunas	13491	168647	27409	1453	11435	9098	4861	1499	1587	4168	5458	1804	10423	9473	33261	1694	1153	6802	4887	1774	13303	SUMA	IAR	
Bulnes	0	2732081,4	385209,31	83046,64	449101,45	279105,23	124497,15	42081,33	35680,29	112893,25	140431,12	33834,55	141782,58	371051,83	1093621,68	83583,95	54465,00	144124,66	95589,72	72713,72	13713,72	555875,35	7030770,29	1,71
Chilán	218554,2	0	74709,10	101838,69	448547,96	186768,94	448547,96	46267,70	43968,41	145403,65	98758,61	47625,6	270384,88	436840,62	569819,69	59118,60	36234,04	65723,44	65723,44	65723,44	65723,44	65723,44	3831088,67	1,77
Chilán Viejo	198604,10	459683,53	0	100169,82	437005,34	208292,21	133788,60	44738,72	40742,95	141581,00	108349,09	44115,53	247797,83	427015,77	629689,42	62568,07	38386,41	128575,50	63084,18	65754,87	65754,87	640938,54	420951,35	1,88
Cobquecura	771082,07	11820227,31	1889576,46	0	395879,7	796828,83	455572,92	58820,76	78039,59	402128,64	479851,76	84628,21	658971,84	228001,57	191935,33	144496,21	72630,86	587459,58	277888,78	53387,26	53387,26	1478799,48	22648227,21	1,49
Coelemu	529849,38	6615327,38	1047475,24	50302,86	0	509273,92	315326,12	37504,98	26743,21	273373,16	293460,60	38487,05	312064,62	218988,69	1570936,59	123462,71	67242,96	441294,32	183053,05	10522,35	10522,35	1059754,98	1372444,25	1,59
Coihueco	413872,13	3462081,98	627509,47	127257,89	640090,94	0	143621,71	73134,06	70653,24	162373,37	46221,46	84148,86	433277,98	602239,20	594941,46	36405,4	31350,74	151295,91	154401,27	154401,27	97599,21	649946,57	8604422,93	1,66
El Carmen	345523,78	4899469,11	754373,99	136175,16	741172,11	268806,90	0	83759,83	76325,63	99476,91	115085,82	84550,90	390237,12	689551,64	1242474,43	67967,26	57704,25	63666,72	197085,72	117877,02	117877,02	281073,38	10432757,77	1,77
Ninhue	378732,04	5205410,11	818041,18	57015,72	286103,7	443878,42	271618,79	0	36333,23	250687,33	265726,62	23379,84	291721,38	144449,71	926925,37	93185,94	43640,37	325446,54	86164,79	37482,08	37482,08	997610,97	10983554,2	1,57
Nipas	303316,22	4661799,89	703669,64	71450,23	192696,08	405042,96	233786,32	34318,53	0	203315,04	225884,14	28402,17	146517,6	291416,54	1305396,42	105717,56	60211,01	292447,13	130818,00	34380,12	34380,12	837860,94	10268446,62	1,86
Pemuco	365413,37	5883371,05	931044,57	140185,44	750005,31	354432,08	46040,61	90158,42	77413,86	0	166406,62	89700,03	378890,94	704141,62	1472327,51	80941,31	66160,49	120512,00	224815,96	120512,00	120512,00	197606,56	12259921,05	1,56
Pinto	347115,49	3051547,00	544107,80	127743,60	614826,31	77047,06	102497,65	72979,88	65679,39	127078,36	0	79558,43	394571,91	604999,91	740742,035	41445,20	38504,77	94975,35	151762,29	94756,64	94756,64	542306,29	7904643,45	1,70
Portezuelo	253027,67	4452280,8	670267,51	68162,30	243957,55	424382,70	227828,12	19427,04	24985,72	207244,86	241914,15	0	180477,31	235471,71	1022247,48	93891,44	49842,15	272041,13	81515,16	36524,12	36524,12	858043,5	9663532,50	1,65
Quillón	183516,14	4374901,58	651624,79	91862,81	342363,9	378198,50	181995,84	41954,36	22308,68	151512,75	201380,93	31236,79	0	419464,44	1370196,67	101962,86	63726,98	234494,09	123152,4	59013,37	664313,81	9689181,75	1,70	
Quirihue	528434,53	7777035,94	1235519,40	34971,63	264344,52	578398,85	343575,48	22857,60	48820,65	309813,39	348579,06	44842,28	461530,44	0	1280274,58	112114,9	52959,32	427826,36	160391,34	30593,89	1186209,50	15249093,75	1,43	
San Carlos	443584,08	289220,72	518900,73	83610,74	540081,77	162736,46	181584,08	41774,48	62285,08	184500,19	121552,87	55444,34	429378,55	364632,48	0	57092,64	16562,50	202523,54	84033,40	79629,64	726907,22	7246038,59	1,72	
San Fabián de Alico	65661,81	885561,89	1013810,54	123939,19	833409,70	206264,65	185034,75	82459,10	99040,00	199151,94	133534,78	99989,29	627386,5	628956,57	1120990,73	0	31407,72	243287,53	205219,50	126450,72	706342,34	13225898,32	1,88	
San Gregorio	637283,09	5299880,78	912042,53	91528,74	666889,2	247379,97	243278,75	56736,26	82875,00	239164,74	182271,51	77983,73	576085,34	435111,60	477784,48	46144,56	0	291013,56	149058,24	97962,36	890017,65	11700493,18	1,29	
San Ignacio	285855,01	3157071,84	510042,33	125489,38	741870,12	202365,51	45498,96	71720,72	68231,93	73845,05	76209,274	72149,69	359325,48	595824,63	990316,92	60589,39	49329,40	0	153898,61	106698,49	405475,44	8151808,24	1,86	
San Nicolás	263883,96	2268061,22	353811,03	82621,73	428322,42	287444,81	196037,18	26429,51	42481,72	191739,90	169494,29	30090,72	262659,6	310903,86	571932,67	71136,04	35167,85	214204,69	0	63240,56	63240,56	805591,67	6675265,50	1,77
Trehuaco	552976,81	6508186,93	1015938,76	43726,99	67825,88	500539,84	322450,96	31671,72	30756,06	282769,02	291534,25	37141,78	346728,54	163368,65	1492988,46	120748,32	63670,01	409111,14	174214,56	0	174214,56	1093848,67	13550197,46	1,84
Yungay	563731,07	8232382,84	1320565,62	161519,63	910944,77	444502,28	102705,98	112412,15	99953,79	61912,66	22299,26	116358	520494,84	844693,87	1817459,30	89945,42	77139,76	207324,96	295942,75	145868,41	0	16348357,43	1,54	

Fuente: Elaboración propia




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Accesibilidad, el Transporte Público Rural
 como factor de Equidad territorial en
 la Región de Ñuble, Chile

Índice de accesibilidad relativa

Leyenda

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja
- Cabecera comunal

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:900.000

Figura 5 Accesibilidad Relativa.
Elaboración Propia

4.2. Condiciones de Equidad Territorial según la red de transporte público rural en la *Región de Ñuble*

4.2.1. Característica de equidad Territorial de acuerdo al desarrollo de la política pública.

El sistema de transporte público en la *Región de Ñuble* se rige por el Decreto Supremo 212 de 1992 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. En el artículo 8 del mencionado decreto se establecen los requisitos de inscripción. A su vez, los estándares de calidad exigidos se mencionan en el mismo decreto, siendo para servicios de transporte urbano 20 años, transporte rural e interurbano 22 años, transporte subsidiado 15 años, transporte escolar subsidiado 13 años, y taxis colectivos urbanos y rurales 12 años, prorrogables a 15. La *Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de Ñuble* cuenta actualmente con 174 folios de transporte rural corriente activos. Estos folios están repartidos en 167 empresarios, 149 de ellos como personas naturales y 18 como personas jurídicas.

Tabla 5 Número de recorridos (*activos*) por comuna de origen

COMUNA ORIGEN	RECORRIDOS (Total)	RECORRIDOS (Internos)	SUPERFICIE Km ²	CENTROS POBLADOS	POBLACIÓN
Chillán-Chillán Viejo	72	6	803	15	215.646
Bulnes	19	6	425,4	3	21.493
Cobquecura	5	4	570	2	5.012
Coelemu	7	5	342,3	5	15.995
Coihueco	6	1	1777	9	26.881
El Carmen	8	-	664	1	12.044
Niquén (San Gregorio)	5	-	495	7	11.152
Pemuco	1	1	563	3	8.448
<i>Ninhue</i>				3	5.213
Pinto	6	1	1164	6	10.827
Portezuelo	5	-	282,3	2	4.862
Quillón	5	-	423	6	17.485
Quirihue	5	3	589	1	11.594
Ránquil (Nipas)	5	-	248	1	5.755
San Carlos	82	65	874	9	53.024
San Fabián	7	1	1568,3	2	4.308
San Ignacio	9	-	364	8	16.079
San Nicolás	3	-	491	3	11.603
Trehuaco	1	-	425,4	2	5.401
Yungay	9	3	824,5	5	8.284
Total Ñuble	260		13178,5	93	480.609

Fuente Elaboración propia

Datos: Secretaría Regional de Transportes y Telecomunicaciones, Ñuble, 2019; Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019; Censo, 2017.

La *Región de Ñuble* identifica 260 recorridos de transporte rural (tabla 5), información que, desagregada por comuna de origen, muestra que la comuna de *Chillán* presenta 72 recorridos, cuyos destinos declarados se corresponden con 14 de las 21 comunas, de este total existen 6 recorridos intracomunales; la comuna de *Bulnes* muestra 19 recorridos, cuyos destinos se dirigen a 4 comunas de la región: *Chillán, Quillón, San Ignacio y Pemuco*, asimismo del total de recorridos existen 6 que tienen el carácter intracomunal; la comuna de *Cobquecura* presenta 5 itinerarios, de los cuales 1 se dirige a la comuna de *Chillán* y los otros 4 son de carácter interno; la comuna de *Coelemu* muestra 7 recorridos, de los cuales 2 corresponden a las comunas de *Chillán y Trehuaco*, y los restantes 5 tienen el carácter de intracomunal.

La comuna de *Coihueco* presenta 6 recorridos, la mayoría de ellos (5) a la comuna de *Chillán*, habiendo solo 1 de carácter intracomunal; los recorridos considerados desde la comuna de *El Carmen* son 8, todos a la comuna de *Chillán*; la comuna de *Ñiquén* presenta 4 recorridos, todos hacia la comuna de *San Carlos*; la comuna de *Pemuco* muestra 1 solo recorrido intracomunal; la comuna de *Pinto* muestra 6 recorridos, de los cuales 5 son a *Chillán* y 1 tiene el carácter intracomunal; la comuna de *Portezuelo* presenta 5 recorridos, todos a la comuna de *Chillán*.

La comuna de *Quillón* muestra 5 recorridos, 3 a la comuna de *Chillán* y 2 a la de *Bulnes*; la comuna de *Quirihue* presenta 5 recorridos, 2 de los cuales son a la comuna de *Chillán* y 3 tienen un carácter intracomunal; la comuna de *Ránquil* muestra 5 recorridos, de los cuales 4 son a la comuna de *Chillán* y 1 a la comuna de *Coelemu*; la comuna de *San Carlos* presenta 92 recorridos hacia las comunas de *Chillán* (principalmente), *Ninhue, Ñiquén y San Fabián*, cabe indicar que del total de recorridos existen 35 que tienen un carácter intracomunal. El caso de *Ninhue* es especial, ya que no aparece como lugar (comuna) de origen en la estadística oficial.

La comuna de *San Fabián* presenta 7 recorridos, 1 con destino a la comuna de *Chillán* y 4 a la de *San Carlos*, siendo los restantes 2 recorridos de carácter intracomunal; la comuna de *Ñiquén (San Gregorio)* presenta 4 recorridos a la comuna de *San Carlos*, más 1 recorrido desde *San Gregorio (considerado comuna)* a *San Carlos*; la comuna de *San Ignacio* muestra 9 recorridos, 7 a la comuna de *Chillán* y 2 a la comuna de *Bulnes*; la comuna de *San Nicolás* presenta 3 recorridos a la comuna de *Chillán*; la comuna de *Trehuaco* muestra 1 recorrido a la comuna de *Coelemu*; finalmente, la comuna de *Yungay* presenta 9 recorridos, 6 a la comuna de *Chillán*, siendo los restantes 3 recorridos de carácter intracomunal.

Se identifican diversos destinos que tienen origen desde la conurbación *Chillán* y *Chillán Viejo*, donde se determina la cobertura del servicio del transporte interurbano, identificándose que no se logra la totalidad de la cobertura del servicio, dejando al debe las localidades de *San Gregorio (Comuna de Ñiquén)*, *San Fabián de Alico (Comuna de San Fabián)*. Sin embargo, hay cobertura a locaciones alejadas como lo son *Quirihue* y *Cobquecura* que logran conectarse a *San Nicolás* y *Ninhue* y la comuna de *Coelemu* que conecta con *Trehuaco*.

Tabla 6 Característica del transporte público diario por destino (Origen Chillán)

ORIGEN	DESTINO	COMUNA	RECORRIDOS
Chillán	Santa Cruz de Cuca X Rucapequen, La Cantera, Quinquehua, Termas de Chillán, El Rosal Puente Colgante, Ñuble Alto	Chillan	6
	Bulnes, Santa Clara, El Faro	Bulnes	2
	Cobquecura, Buchupureo, Colmuyao	Cobquecura	2
	Coelemu	Coelemu	1
	Coihueco, La Viñita, Minas del Prado, Minas del Prado por La Viñita, Nahuelto, Roblería, San Ramón, Copihual	Coihueco	7
	El Carmen, Chamizal, Las Hormigas, Trehualemu, Vergara	El Carmen	4
	Pemuco , Monte León	Pemuco	1
	Pinto, El Rosal, El Rosal puente Colgante, Las Trancas, Los canelos, Los Lleuques, Puente Marchant , Puente Renegado	Pinto	6
	Portezuelo, (por 3 esquinas); (por Lucumavida), Buenos Aires , Los Naranjos , Torreón , El sauce	Portezuelo	1

	Quillón, Coyanco, Liucura bajo, Liucura Alto, La Plaza, Huenucheo	Quillón	2
	Quirihue	Quirihue	1
	Nipas (por Confluencia); (por Autopista del Itata), Batuco	Ranquil	4
	San Carlos	San Carlos	1
	El Calvario, Los Robles ¹	San Ignacio	1
	Yungay	Yungay	1

Fuente: Elaboración Propia.

Datos: secretaría ministerial regional de transporte.

La *Provincia de Diguillín* manifiesta algo similar a lo que ocurre en *Chillán*, dando servicio a comunas cercanas y pertenecientes a la provincia. Sin embargo, no logra tener un alcance de transporte al nivel de *Chillán* desde su capital provincial (*Bulnes*) a otras comunas. De las 7 comunas que la componen solo logra conectar con tres de ellas, lo cual deja en evidencia poca conectividad dentro de una misma provincia

Tabla 7 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Diguillín)

ORIGEN	DESTINO	COMUNA	RECORRIDOS
Bulnes	Bulnes, Los Marcos, el Faro, El Hualle, Santa Clara, Las Nieves	Bulnes	7
	Chillán	Chillán	2
	Quillón, Huacamala	Quillón	6
	San Ignacio, Pueblo Seco (por Quiriquina); (por Colton), Pemuco, Sam Miguel Alto, Pemuco (por Relbún)	San Ignacio	3
		Pemuco	3
Quillón	Bulnes	Bulnes	2
	Chillán	Chillán	3
San Ignacio	Bulnes	Bulnes	2
	Chillán	Chillán	7
Pemuco	Pemuco	Pemuco	1
Yungay	Yungay	Yungay	3
	Chillán	Chillán	6
El Carmen	Chillán	Chillán	8
Pinto	Las termas de Chillán	Pinto	1
	Chillán	Chillán	5

Fuente: Elaboración Propia.

Datos: secretaría ministerial regional de transporte

En la *Provincia de Punilla* predomina el transporte a localidades más pequeñas, a pesar de esto igualmente conecta con cuatro comunas de la provincia respectiva. Nuevamente se identifica una mayor conectividad y accesibilidad con la capital regional de Ñuble.

¹ No aparece San Ignacio, como localidad propiamente tal en ninguno de los documentos

Tabla 8 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Punilla)

ORIGEN	DESTINO	COMUNA	RECORRIDOS
San Carlos	San Carlos, Cachapoal, Rivera Ñuble, La Rivera, San Vicente, Toquihua, Verquico, Las Torrecillas, Quileto, Mallocaven, Millauquen, Las Mercedes, Cocharcas, Sector La Rivera	San Carlos	38
	Chillán	Chillán	50
	Ninhue	Ninhue	3
	Niquén	Niquén	1
	San Fabián de Alico, Trabuncura, Paso Ancho, El Castaño*		
San Fabian	San Fabian de Alico	San Fabian	2
	San Carlos	San Carlos	4
	Chillán	Chillán	1
Coihueco	La Viñita	Coihueco	1
	Chillán	Chillán	5
Ñiquén	San Carlos	San Carlos	4
San Nicolas	Chillán	Chillán	3
San Gregorio	La rivera	San Carlos	1

Fuente: Elaboración Propia.

Datos: secretaría ministerial regional de transporte

La *Provincia de Itata*, es la que se encuentra con una menor conectividad tanto interna como externamente, debido al emplazamiento geográfico en el cual se encuentra, lo que la restringe para lograr conectarse con el resto de la región. Sin embargo, logra conectar con *Chillán* y con algunas localidades que se encuentran en la ruta con destino a *Chillán* como son el caso de *Ninhue* y *San Nicolás*.


Tabla 9 Característica del transporte público diario por destino (Origen Provincia de Itata)

ORIGEN	DESTINO	COMUNA	RECORRIDOS
Quirihue	San Juan, Culenco, La Quebrada	Quirihue	3
	Chillán	Chillán	2
Cobquecura	Cobquecura	Cobquecura	4
	Chillán	Chillán	1
Coelemu	Coelemu, Puente Perales, Guarulihue.	Coelemu	5
	Treguaco	Treguaco	1
	Chillán	Chillán	1
Portezuelo	Chillán	Chillán	5
Ranquil	Coelemu	Coelemu	1
	Chillán	Chillán	4
Trehuaco	Coelemu	Coelemu	1

Fuente: Elaboración Propia.

Datos: secretaría ministerial regional de transporte







 Universidad del Bio-Bio
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

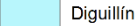
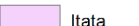
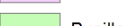
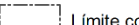
Accesibilidad, el Transporte Público Rural
 como factor de Equidad territorial en
 la Región de Ñuble, Chile

Cobertura vial

Legenda

-  Capital regional
-  Capital provincial
-  Cabecera comunal

Provincias

-  Diguillín
-  Itata
-  Punilla
-  Límite comunal

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:900.000

Figura 6 Cobertura Vial.
Elaboración Propia.

El análisis del transporte público rural se estructura a través de la Resolución N° 65 Ex, *Concepción* (05/04/2005), donde se identifican desde *Chillán*, el uso de las rutas, en este caso la ruta que va hacia el norte (*5 Sur*) hasta el enlace *Cocharcas* es la ruta con mayor uso por destino, considerando la vía que se dirige a *San Carlos, San Fabián, San Nicolás, Ninhue, Quirihue, Trehuaco, Coelemu* y *Cobquecura*. Este mismo enlace da el inicio de la segunda vía con mayor uso por destino, en este caso a la costa, donde la ruta N-50 que en *Quirihue* pasa a llamarse N-40 hasta *Cobquecura* y que si va *Coelemu* es la ruta *Los Conquistadores 126*.

La tercera ruta relevante es la N-59 hasta *Yungay* que estructura los recorridos hacia las localidades *San Ignacio, El Carmen, Pemuco* y *Yungay*, vía enlace (variante) ruta N-65 a *San Ignacio* y la ruta N-77 a *El Carmen* y la N-59Q que pasa por el centro de *Pemuco* y *Yungay*. La cuarta vía en importancia corresponde a la ruta hacia el sur (*5 Sur*) con destino a *Bulnes*, pero que se empalma en el kilómetro 412 con la *Autopista del Itata* hacia la costa con dirección a *Ñipas* hasta *Nueva Aldea*; y en el kilómetro 413 cuando se empalma con la ruta N-48 o para dirigirse a *Quillón*.

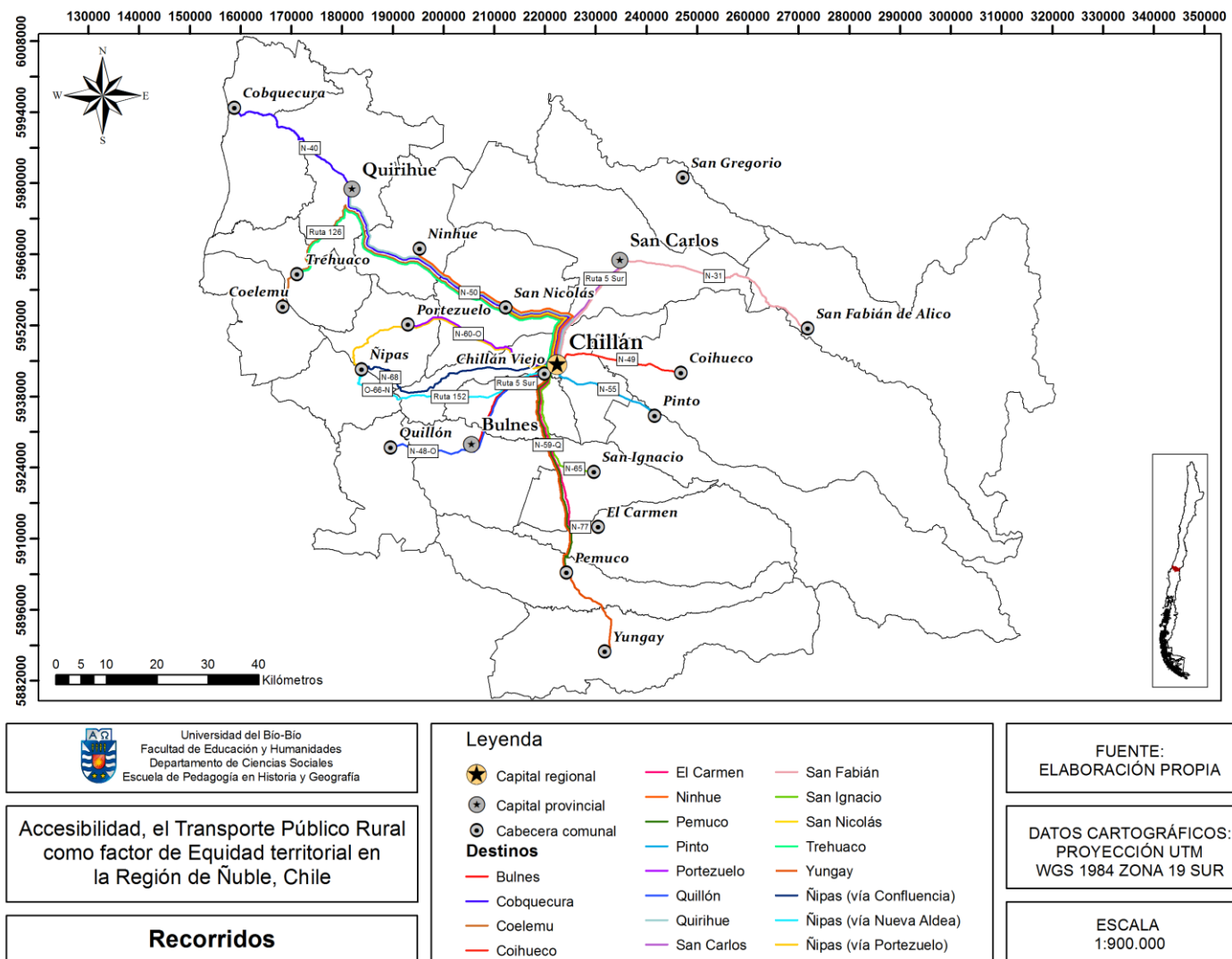


Figura 7 Recorridos.
Elaboración Propia

4.2.2. Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público (Chillán)

Se determinan tres espacios de análisis para la medición de la conectividad dentro de la región. En primer lugar, *El terminal rural la Merced*; los terminales de buses *Mercado e Independencia* en San Carlos, el *Terminal de buses Santa Blanca* en Quirihue y el *Terminal de buses Bulnes* en Bulnes.

El Terminal de buses *La Merced* ubicado en la intersección de las calles Sargento Aldea con Arturo Prat en la ciudad de *Chillán* fue creado el 21 de octubre de 1981, por un grupo de amigos y empresarios del transporte rural y nace como "*Comercial de transporte Chillán limitada*". Para 1990 se modifica la razón social, pasando a llamarse *Comercial de Transporte Chillán S.A.* Su nombre obedece a su ubicación cercana a la *Iglesia la Merced*.

El terminal tiene dos secciones dentro del mismo espacio pero que cumplen diferentes funciones. *El terminal paseo la Merced* frente a calle Sargento Aldea se estructura en el terminal y puntos de comercio, como son quioscos de confites y centros de comidas varias. Mientras que *El Terminal Rural la Merced*, ubicado por calle Arturo Prat solo tiene salida de buses y centros de compra de pasajes (taquillas). Con 24 andenes, donde el flujo total de buses en el día fluctúa entre 1000 y 1200 buses.



Frontis Terminal de Buses Paseo la Merced. Chillán

Fuente: <http://www.terminallamerced.cl/>

Tabla 10 Características por empresa de transporte público terminal la Merced

EMPRESA	DESTINO	MAQUINAS	FRECUENCIA (min)
Ruta Sur	El Carmen e intermedios	s/n	15
Buses Millar	El Carmen e intermedios (destinos más lejanos)	7	15 Un solo horario
Saavedra E Hnos.	San Ignacio e interior	8	45
Buses Jam	El Carmen e intermedios	7	15
Cinta Azul	San Carlos e intermedios	15	7 minutos
San Vicente	Quirihue e interior	2	3 o 4 horas
Vía Itata	San Nicolás, Ninhue, Quirihue, Cobquecura	10	30 minutos
Rem Buses	Pinto, Los Lleuques, Las trancas	14	10 min (Pinto); 30 min (Los Lleuques) 60 min (Las Trancas).
Buses Expa	Coihueco	10	8
Nic Bus	Coihueco	5	Indefinido
Buses Ruta Bulnes	Bulnes, Santa Clara	20	10
T.M.T	Quillón, Cerro Negro, San Miguel, Huacamala, Liucura alto y bajo, el Culben, La quiebra	12	30
Ruta Sur	Cabrero, Monte Águila, Yumbel, El Carmen.	30	30 min (Yumbel); 15 min (El Carmen)
Rome Sur	Cato, Quinquhua, tres esquinas	6	120
Buses Tur	Huape, Quinchamáli, Coelemu, Ñipas, Bulnes, Tanilvoro	10	120 min (Coelemu); 90 min (Quirihue); 10 o 20 min (Bulnes); 180 min (Tanilvoro)
Buses Mora	Huape, Quinchamáli, El Sauce, confluencia, Membrillar.	2	180 min (aprox)
Buses Del Rosario	Portezuelo	5	30 min aprox.
Buses Montecinos	Portezuelo, Yungay, Pemuco	3	60 min / 180 min dependiendo del destino
Pullman Jr.	Pueblo seco, Quiriquina	6	30 min / 60 min (aprox)

Fuente: Elaboración propia

Datos: Terminal de buses *La Merced*

Este terminal mantiene servicios diarios hacia las 21 comunas existentes en la región, exceptuando a *Chillán* por la localización del terminal y *Chillán Viejo* que al estar dentro de la conurbación utiliza los terminales de *Chillán*, además de la localidad de *San Gregorio* (comuna de *Ñiquén*) que no cuenta como destino y no mantiene recorridos en la actualidad. El terminal alberga 24 empresas que realizan el servicio de transporte público a las diferentes localidades y destinos intermedios de las comunas de la región, situación que no se condice con la realidad observada. De igual forma, la información en línea existente indica la presencia en el terminal de las empresas *Petoch*; *Turis Rey*; *Santa Cruz*; *Buses JA*; *Sol Millar*; *Buses San Sebastián*; *Rossana Villagra*; *Guillermo Chabán*; *Buses JF*; *Buses Ñuble*; *Seba Bus*; *Eduardo Muñoz* y *Buses San Andrés*.

La cantidad de buses por empresa (tabla 6) fluctúa de uno solo (1) a catorce (14) máquinas, sin embargo, algunas empresas no tienen todos sus buses declarados, funcionando en el terminal. Del mismo modo no todas las taquillas asignadas a las empresas se dedican en forma exclusiva a la venta de pasajes, algunas actúan como custodia, centro de fotocopiado o quiosco con venta de confites, asimismo se observa venta de pasajes, pero sin indicar la empresa o venta de pasajes en una taquilla de dos empresas diferentes.

El terminal tiene algunos problemas de seguridad, referidos al tránsito de personas por la loza de salida de los buses, presencia de comercio ambulante, presencia de personas drogadas y con ello asociado: venta de drogas y servicios sexuales. Asimismo, es frecuente la existencia de robos y hurtos, lo que redundaría en una percepción de inseguridad por parte de los usuarios consultados.

Pero el principal problema manifestado por las autoridades del terminal, es la existencia de los llamados *paraderos fantasmas* donde buses no registrados, que se ubican en las inmediaciones del terminal y tienen salidas coincidentes en tiempo y algunos destinos a las de buses y salidas del terminal, mermando la

cantidad de transportados desde el terminal. Lo que redundará en el entorpecimiento del tránsito, competencia desleal y riesgos para los pasajeros.

Respecto de la cobertura de destinos desde el *Terminal de buses La Merced* en *Chillán*, se realizó una sumatoria del total de viajes por destino de las diferentes empresas, considerando la información en línea. La amplitud de tiempo de servicio considera la primera y última salida desde *Chillán* (origen) independiente de la empresa que lo brinde, mostrando que la frecuencia de funcionamiento comienza a las 06.30 hrs. hacia los destinos (*Cobquecura, Coelemu, Quirihue, Ñipas, San Nicolás, San Fabián, Pemuco, Yungay y El Carmen*), respecto del último bus de salida hacia los destinos, el más temprano corresponde a *Cobquecura* (16:30 hrs.) y el último a la ciudad de *San Carlos* (23:00). Asimismo se constata que el valor de los pasajes es similar por destino, independiente de la empresa (tabla 7)

Tabla 11 Características del transporte público por destino (origen Chillán)

DESTINO	VIAJES	VALOR (\$)	SERVICIO	TIEMPO (min)	ASIENTOS	POTENCIAL
Cobquecura	7	\$2.600	06:30 / 16:30	102	40	280
Quirihue	36	\$1.800	06:60 / 20:30	63	46	1656
Trehuaco	1	\$ 2.000	09:30 / -----	78	40	78
Coelemu	11	\$2.000	06:30 / 19:00	73	40	440
Ninhue	19	\$1.400	07:10 / 20:30	48	40	760
Portezuelo	22	\$1.200	07:00 / 21:00	42	40	880
Nipas	18	\$1.500	06:30 / 20:00	29	32	576
San Nicolás	37	\$1.000	06:30 / 20:30	61	40	1480
San Fabián de Alico	5	\$2.000	06:30 / 19:20	69	42	210
San Ignacio	23	\$1.000	07:00 / 21:00	41	45	1035
Pemuco	25	\$ 800	06:30 / 21:30	56	45	1125
Yungay	29	\$2.000	06:30 / 21:15	75	40	1160
El Carmen	61	\$1.400	06: 30 / 21:30	52	46	2806
San Carlos	125	\$ 900	06:40 / 23:00	32	32	4000
Bulnes	126	\$ 900	06:45 / 22:00	33	32	4032
Coihueco	125	\$ 900	06:50 / 23:00	30	32	4000
Quillón	31	\$ 1.200	06:55 / 20.30	49	46	1426
Pinto	74	\$1.000	06:50 / 21:40	27	32	2368

Fuente Elaboración propia
 Datos: Terminal de buses La Merced

La experiencia de servicio de carácter básico, lo que corresponde a condiciones mínimas de funcionamiento (maquinas antiguas, sin cinturón de seguridad, sin baños, sin aire acondicionado, entre otros). La cantidad de asientos fue calculada promediando la capacidad de los buses de acuerdo a las empresas que prestan el servicio.

Antes de realizar las descripciones de cada recorrido es necesario dejar en claro que al momento de dar esta descripción se realizó bajo los siguientes parámetros. En primer lugar, se midió la distancia existente entre el punto de partida, en este caso *el Terminal La Merced* de la ciudad de *Chillán*, y el punto de llegada, en donde se determinó señalar la plaza de armas de cada localidad. En segundo lugar, al momento de calcular el tiempo de viaje el bus, se hizo de forma directa, sin considerar detenciones en paradero y localidades que quedan al paso, como es lo habitual que ocurra en estos recorridos. En tercer lugar, la amplitud de tiempo y las horas punta, se obtuvo un promedio para esta descripción. En cuarto y último lugar o se consideró otros tipos de buses que salen de distintos lugares, habilitados o no, ni tampoco la existencia de otras comunas con propios terminales y que desde esos puntos salen a diversas localidades aledañas, proporcionando un servicio con mayor frecuencia.

4.2.2.1. *Chillán-Bulnes*

La localidad de *Bulnes* está a 26,8 Kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 33 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 8 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 7 minutos. Los buses poseen una media de 32 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Bulnes*, este va desde las 06:45 hasta las 22:00 Horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 16 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es entre las 06:45 y las 08:40 de la mañana y durante la tarde, de 16:30 hasta 20:00 de la noche.

4.2.2.2. *Chillán-Coihueco*

La localidad de *Coihueco* se encuentra a 26,6 kilómetros y se estima un tiempo de viaje de 30 minutos. Respecto del recorrido que realiza el transporte público, existen solo 2 empresas a cargo de la movilización de las personas de esta comuna. Las salidas desde el *Terminal La Merced* son cada 7 minutos. Cada bus tiene una capacidad de 32 asientos en promedio. La amplitud temporal que se tiene en el transporte de *Chillán* a *Coihueco* es desde las 06:50 a 23:00 horas, lo que representa 17 horas de servicio. Podemos concluir que los horarios con mayor flujo de pasajeros son, durante la mañana, desde 6:50 hasta las 8:30, durante la tarde desde las 19:00 a 21:00 horas.

4.2.2.3. *Chillán-San Carlos*

La localidad de *San Carlos*, está ubicada a 26,6 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 32 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 8 minutos. Cada bus promedia 32 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *San Carlos*, este es desde 06:40 a.m. hasta las 23:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 16 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 6:40 hasta las 07:30 de la mañana, durante la tarde, desde 17:30 hasta 20:00 de la noche.

4.2.2.4. *Chillán-Pinto*

La localidad de *Pinto*, está ubicada a 24 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 27 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 4 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 12 minutos. Cada bus promedia 32 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Pinto*, este va desde las 06:50 a.m. hasta las 21:40 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 16 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 6:40 hasta las 07:30 de la mañana y durante la tarde desde 17:30 hasta 20:00 de la noche.

4.2.2.5. *Chillán-El Carmen*

La localidad de *El Carmen* en la comuna homónima se encuentra a 43,2 kilómetros de distancia y 52 minutos de tiempo de viaje. Respecto del recorrido en transporte público, existen 6 empresas que lo hacen, con salidas cada 15 minutos en promedio. Cada bus tiene una media de 46 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público, este va desde las 06:30 a las 21:30 horas, lo que representa 15 horas de

cobertura de conectividad a la cabecera comunal. Podemos concluir que el horario de mayor tránsito de personas es de 07:00 a 09:00 de la mañana y luego corresponde al horario de la tarde de 19:00 a 21:00 de la noche.

4.2.2.6. *Chillán-Quirihue*

La localidad de *Quirihue*, está ubicada a 67,4 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 03 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 24 minutos. Cada bus promedia 46 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Quirihue*, esta ocurre desde las 06:30 hasta las 20:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas ocurre entre las 06:40 hasta las 07:30 de la mañana y durante la tarde entre 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.7. *Chillán-San Nicolás*

La localidad de *San Nicolás*, está ubicada a 24,8 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 29 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 24 minutos. Cada bus promedia 32 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *San Nicolás*, este existe desde 06:30 a.m. hasta las 20:30 Horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 6:40 hasta las 07:30 de la mañana y durante la tarde, desde 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.8. *Chillán-Quillón*

La localidad de *Quillón*, está ubicada a 45,6 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 49 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 27 minutos. Cada bus posee una media de 46 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Quillón*, este va desde 06:55 hasta 20:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es entre las 06:55 a 08:00 en la mañana y durante la tarde desde 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.9. *Chillán-Yungay*

La localidad de *Yungay*, se encuentra ubicada a 68,3 kilómetros de distancia, se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 15 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 4 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 32 minutos. Cada bus posee una media de 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Yungay*, esta va desde 06:30 hasta las 21:15 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 15 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 7:00 hasta las 08:30 de la mañana y durante la tarde de 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.10. *Chillán-Pemuco*

La localidad de *Pemuco*, está ubicada a 47,4 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 56 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 37 minutos. Cada bus promedia 45 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Pemuco*, esto ocurre entre las 06:30 y

las 21:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 15 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 06:40 hasta las 07:30 de la mañana y durante la tarde 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.11. *Chillán-San Ignacio*

La localidad de *San Ignacio*, se encuentra ubicada a 32,1 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 41 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, promediando su salida desde *Chillán* cada 38 minutos. Cada bus promedia 45 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *San Ignacio*, esta ocurre entre las 07:00 y las 21:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es entre las 06:40 y las 07:30 de la mañana y durante la tarde entre 17:30 y 21:00 de la noche.

4.2.2.12. *Chillán-Portezuelo*

La localidad de *Portezuelo*, está ubicada a 36,7 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 42 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 2 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 40 minutos. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Portezuelo*, esta va desde 07:00 a.m. a las 21:00 Horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 15 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es de las 07:00 hasta las 08:30 en la mañana y durante la tarde entre 17:30 y 20:30 de la noche.

4.2.2.13. *Chillán-Ninhue*

La localidad de *Ninhue*, está ubicada a 47 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es 48 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 44 minutos. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Ninhue*, esto ocurre entre las 07:10 y las 20:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 13 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas es entre 07:10 y las 08:30 en la mañana y durante la tarde de 17:30 hasta 20:30 de la noche.

4.2.2.14. *Chillán-Ñipas*

La localidad de *Ñipas*, está ubicada a 51,4 kilómetros de distancia por Quinchamalí y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 01 minuto. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 48 minutos. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Ñipas*, esta va desde 06:30 hasta 20:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas se da entre las 06:30 a las 07:30 de la mañana y durante la tarde entre 17:30 y 20:00 de la noche.

4.2.2.15. *Chillán-Coelemu*

La localidad de *Coelemu*, está ubicada a 72 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 13 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 2 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Chillán* cada 75 minutos. Cada bus tiene una media de 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Coelemu*, esta

cubre entre 06:30 y las 19:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 13 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas se da entre las 06:30 y las 08:30 en la mañana y durante la tarde entre 17:30 y las 19:00 de la noche.

4.2.2.16. *Chillán-Cobquecura*

La localidad de *Cobquecura*, se encuentra ubicada a 104 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 42 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 2 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando la salida de ambas empresas desde *Chillán* son cada 110 minutos. Cada bus tiene una media de 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Cobquecura*, este cubre entre 06:30 y las 16:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 10 horas de conectividad.

4.2.2.17. *Chillán-San Fabián de Alico*

La localidad de *San Fabián de Alico*, se ubica a 68,6 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 09 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, promediando su salida desde *Chillán* cada 192 minutos. Cada bus promedia 42 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *San Fabián de Alico*, este abarca entre 06:30 y las 19:20 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 13 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas ocurre entre las 06:30 y las 08:00 de la mañana y durante la tarde desde 17:30 hasta 19:20 de la noche.

4.2.2.18. *Chillán-Trehuaco*

La localidad de *Trehuaco*, se encuentra ubicada a 86,2 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 18 minutos.

Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, promediando su salida desde *Chillán* cada 1440 minutos. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Chillán* a *Trehuaco*, *no existe una amplitud de servicio, debido a que* este recorrido consta con un único bus que realiza el servicio desde *Chillán* hasta esta localidad, lo que a la vez implica que el horario de mayor tránsito de personas es constante debido a su único horario.

4.2.3. Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público (Bulnes)

En la provincia de *Diguillín*, la ciudad de *Bulnes* es la comuna homónima como cabecera provincial, cuenta con un terminal interurbano hacia las localidades cercanas, el *Terminal de Buses Bulnes*, que se encuentra ubicado en las intersecciones de las calles Bernardo O'Higgins y Pedro Lagos. A este terminal llegan la línea de buses *Turis Rey*, *Seba Bus*, *Bulnes Bus*, con origen desde *Chillán*, no cuenta con boletería, por lo cual los pasajeros solo deben de pagar su pasaje cuando suban a su bus respectivo.



Terminal de Buses Bulnes.
Elaboración Propia



Terminal de Buses Bulnes.
Elaboración Propia

Además del destino *Chillán, Quillón y Pemuco*, el terminal de buses cuenta con otros recorridos de carácter intermedio: *Pueblo Seco, Los Tilos, Quillón, Santa Clara, San Miguel y Pemuco*. Cada uno de estos destinos tiene una cantidad de buses y frecuencia horaria que son las siguientes.

4.2.3.1. *Bulnes – Quillón*

La localidad de *Quillón* está ubicada a 18,3 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 19 minutos. Respecto al recorrido de transporte público, hay 8 buses, los cuales tienen una salida cada 15 minutos. Se utilizan mini buses y un bus grande, lo cual, se traduce en 25 asientos para cada uno de los primeros y 40 asientos en el segundo.

4.2.3.2. *Bulnes – Pemuco*

La localidad de *Pemuco*, se encuentra a 39,8 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 41 minutos. Respecto del recorrido de

transporte público, hay un solo bus con dos recorridos diarios, a las 12:20 y a las 17:00 hrs. Este bus tiene una capacidad de 40 asientos.

4.2.3.3. *Bulnes – Chillán*

La localidad de *Chillán* se encuentra ubicada a 26,8 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 33 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, son las mismas 8 empresas que vienen desde *Chillán* las cuales prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde Bulnes cada 7 minutos. Cada bus promedia 25 asientos, dado que la mayoría son mini buses, en tanto que los buses más grandes promedian una cantidad de 40 asientos.

4.2.4. Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público (San Carlos)

En la *Provincia de Punilla*, la ciudad de *San Carlos* de la comuna homónima actúa como cabecera provincial, la ciudad cuenta con dos terminales interurbanos, el *Terminal El Mercado*, al cual no llegan buses desde *Chillán*, tampoco es que manifieste destinos a ciudades o cabeceras comunales, todos sus destinos corresponden a caseríos, e intersecciones en localidades rurales, en este caso comunidades cercanas a *San Carlos*, como *Monte Blanco*, *Torreón*, *Peñón*, *Agua Buena*, *Capé*, *Llahuimávida*, *La Rivera*, entre otras. En este terminal existen 9 empresas de buses, sus frecuencias son relativas generalmente en tres horarios durante el día y cambian en el periodo de invierno, la información es escasa y las fuentes fueron renuentes a entregarla, este terminal no cuenta con un centro de boleterías.



Terminal de Buses "El Mercado". San Carlos
Elaboración Propia



Terminal de Buses "El Mercado". San Carlos
Elaboración Propia

Tabla 12 Características por empresa de transporte público San Carlos

EMPRESA	DESTINO
Buses Colocolo	Monte Blanco, Torreón
Empresa de Buses Andrés Muñoz	Peñón Agua Buena y Capé
Empresa Alar Bus	La Rivera, Muticura, Galpones, Arboledas, Motupin, Llahuimavida
Buses Pato M	La Rivera Moticura, San Luis Galpones, Arboledas, Motupin
Empresa Jelmo Bus	San Pedro Lillahue, El Almendro, Las Mercedes
Buses Andrades	El Sauce, el Peñón, Aguabuena, Variante, Montecillo
Empresa MT	Camino Viejo, Virhuin, Maitenes, Los Indios, Chacay, San Vicente
Empresa Buses Alico	San Fabián, Paso Ancho, Cachapoal, Motupin, El Sauce,
Empresa La Rivera	Nahuelto, La Rivera, muticura, San Luis, Galpones, Naranjos, Cruce Torreón, Santa Laura, Buen Retiro, Cruce Monteblanco, Caran, El Rosario, La Virgen

Fuente Elaboración propia

Datos: Terminal de buses El Mercado

Tabla 13 Características del transporte público por destino (origen San Carlos)

DESTINO	Viajes	Valor (\$)	servicio	Tiempo (min)	asiento
Monte Blanco, Torreón		600	12:00- 17:00-19:00		45
Peñón Agua Buena y Capé		900	12:00-17:00-19:00		45
La Rivera, Muticura, Galpones, Arboledas, Motupin, Llahuimavida		800	11:30-13:00-17:00-19:00		45
La Rivera Moticura, San Luis Galpones, Arboledas, Motupin		800	13:00 -19:00		45
San Pedro Lillahue, El Almendro, Las Mercedes		1000	13:00-17:30		45
El Sauce, el Peñon, Aguabuena, Variante, Montecillo		800	12:45- 17:45		45
Camino Viejo, Virhuin, Maitenes, Los Indios, Chacay, San Vicente		1000	13:00-18:00		45
San Fabián, Paso Ancho, Cachapoal, Motupin, El Sauce,		1000	08:45-12:35-17:50		45
Nahueltoro, La Rivera, muticura, San Luis, Galpones, Naranjos, Cruce Torreón, Santa Laura, Buen Retiro, Cruce Monteblanco, Caran, El Rosario, La Virgen		900	08:30-13:30-17:00		45

Fuente: Elaboración propia

La experiencia de servicio es de carácter precario, lo que corresponde a que las condiciones de funcionamiento evidencian serias carencias (maquinas antiguas, incomodas, sin cinturón de seguridad, escasa ventilación, sin baños, sin aire acondicionado, entre otros). Los buses son de 45 asientos y el servicio que ofrecen corresponde no solo al transporte de personas, sino también al de carga, producto del aprovisionamiento en la ciudad de *San Carlos*.

El segundo terminal que se encuentra en la cabecera provincial, corresponde al terminal de la *Sociedad Comercial de transporte San Carlos Limitada*, conocido como *Terminal Independencia*, ubicado en la calle Independencia es destino de los buses procedentes desde *Chillán*, correspondientes a las empresas *Cinta Azul*, *Buses JF* y *Buses Ñuble*. Los destinos primordiales de las 13 empresas presentes en el terminal corresponden a *Chillán*, con una frecuencia cada 7 minutos; *San Fabián de Alico* con recorridos cada una hora; *Santiago* con cinco salidas diarias cada dos horas, exceptuando el Domingo y localidades intermedias como *Chacay*, *Virgüin*, *Zemita*, y *Quinquehua*.



Terminal de Buses “Independencia”. San Carlos
Elaboración Propia

La administración de este terminal, identifica mermas en la cantidad de personas transportadas, lo que ha redundado en una disminución de la oferta de servicios a localidades rurales dentro de la *Provincia de Punilla*, indicando que la masificación de los autos ha provocado este efecto y no a la calidad de los buses. Al igual que el terminal de *Bulnes*, éste no cuenta con boletería.

Tabla 14 Características por empresa de transporte público san Carlos

EMPRESA	DESTINO
Taxi- buses Ñuble	Chillán
Empresa cinta azul	Chillán
Empresa JF	Chillán
Hernán Acuña	Chillán
Christian Arias	San Fabián
Ruta cordillera	San Fabián
Sergio Echeverría	San Fabián
Empresa M H M	Chacay
Empresa German Méndez	Virgüin
Buses Olea	zemita
Villa Prat	Santiago
Montecinos	Quinquihua
H M F	Virgüin

Fuente Elaboración propia

Tabla 15 Características del transporte público por destino San Carlos

DESTINO	VIAJES	VALOR (\$)	SERVICIO	TIEMPO (min)	ASIENTOS
Chillán			6:40- 19:32		32
Chillán			07:08-21:00	16 min	32
Chillán			07:08-21:30		32
Chillán			06:10-07:45		32
San Fabián			10:20- 14:00-18:00		32
San Fabián			06:45-08:00-09:15-11:00-12:30-13:10-14:30-15:30-17:10-18:15-19:30		45
San Fabián			11:20-18:40		45
Chacay			12:00-17:00		45
Virgüin			12:00-17:00		32
zemita			12:00-17:00		32
Santiago			09:15-11:15-13:00-14.15-16:15		45
Quinquihua			07:20-14:00-16:15		32

Fuente: Elaboración Propia

4.2.4.1. San Carlos – San Fabián de Alicó

La localidad de *San Fabián de Alicó*, está ubicada a 43,4 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 49 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, promediando salidas desde *San Carlos* cada 60 minutos. La cantidad de asientos dependerá de la máquina, sin embargo, los que se mueven en el trayecto *Chillán - San Carlos* son buses que no superan los 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *San Carlos a San Fabián Alicó*, esta cubre 09:00 hasta 20:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 11 horas de conectividad.

4.2.4.2. San Carlos - Chillán

La localidad de *Chillán*, se encuentra ubicada a 26,6 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 32 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando salidas cada 8 minutos, similar las salidas desde *Chillán* (*Chillán- San Carlos* es cada 7 minutos). La cantidad de asientos

depende de las máquinas, sin embargo, las que se mueven en el trayecto *Chillán - San Carlos* son mini buses que no superan los 25 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *San Carlos a Chillán*, esta cubre entre 06:40 y las 21:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 16 horas de conectividad. Podemos concluir que el horario con mayor tránsito de personas va entre las 06:40 y las 07:30 en la mañana y durante la tarde desde 17:30 hasta 20:00 de la noche.

4.2.5. Característica de equidad territorial infraestructura para el transporte público (Quirihue)

En la *Provincia de Itata*, la cabecera provincial corresponde a la ciudad de *Quirihue* en la comuna homónima. Su terminal de buses es el *Terminal de Buses Santa Blanca*, que se encuentra ubicada en la calle José Joaquín Pérez. A este terminal llegan buses desde *Chillán*, las *líneas Petotch, Vía Itata y Turis Rey* de las cuales tienen la misma frecuencia que desde *Chillán a Quirihue*. Este terminal a diferencia de los otros ya descritos, sí cuenta con boletería. Dentro de los destinos que tiene el terminal son: *Concepción, Cobquecura, Buchupureo, Pullay, Coelemu, Santiago, Cauquenes*.



Terminal de Buses “Santa Blanca”. Quirihue
Elaboración Propia

Tabla 16 Características por empresa de transporte público Quirihue

EMPRESA	DESTINO
Vía Itata	Chillán
Turis Rey	Chillán
Petotch	Chillán, Cobquecura
Jara e hijos	Coelemu Chillán
Maga bus	Cobquecura
EME bus	Cobquecura

Fuente: Elaboración propia

4.2.5.1. *Quirihue – Cobquecura*

La localidad de *Cobquecura*, está ubicada a 34,4 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 36 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Quirihue* cada 4 horas. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Quirihue a Cobquecura*, va desde las 08:45 hasta las 20:30 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 12 horas de conectividad.

4.2.5.2. *Quirihue – Coelemu*

La localidad de *Coelemu*, se encuentra ubicada a 32,1 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 34 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existe 1 empresa que presta este servicio de conectividad, teniendo solo una salida. El bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Quirihue a Coelemu*, esta solo ocurre a las 09:30.

4.2.5.3. *Quirihue – Chillán*

La localidad de *Chillán*, se encuentra ubicada a 67,4 kilómetros de distancia y se estima que el tiempo de viaje es de 1 hora 3 minutos. Respecto del recorrido de transporte público, existen 3 empresas que prestan este servicio de conectividad, promediando sus salidas desde *Quirihue* cada 1 hora. Cada bus promedia 40 asientos. En cuanto a la amplitud temporal que tiene el transporte público desde *Quirihue a Chillan*, esta cubre entre las 06:00 y las 20:00 horas, lo que representa una amplitud de cobertura de 14 horas de conectividad.

5. DISCUSIÓN

5.1. Relaciones de conectividad y accesibilidad como factores de equidad territorial de acuerdo al transporte público rural.

En el sistema de transporte público de la *Región de Ñuble* se identificaron 260 recorridos de transporte rural que se dirigen a diversas comunas de la región. Para realizar el análisis de esta red se han agrupado de acuerdo a las provincias de estas *Digüillín, Itata y Punilla* respectivamente.

5.1.1. Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Digüillín.

En la *Provincia de Digüillín*, existe un total de 2035,8 kilómetros de la red vial estructurados en 630,29 km asfalto, 1374,44 km, ripio, 31,07 km tierra. Al considerar la cobertura de transporte público dentro de la provincia, se observa que, desde la capital provincial de *Bulnes*, no existe una cobertura total debido a que de las 9 comunas que tiene la provincia (exceptuando a *Chillán, Chillán Viejo* y el mismo *Bulnes*), la cabecera de esta solo logra cubrir 3 de las comunas de la provincia dejando al debe la conectividad de estas.

Comunas como *El Carmen*, cuya accesibilidad absoluta es indicada como baja desde *Chillán*; La comuna de *Pinto* que tiene una accesibilidad absoluta media desde *Chillán*, sin embargo, esto no se condice con la cobertura de conectividad desde *Bulnes*. Finalmente, la comuna de *Yungay* que está dentro de los índices más bajo de accesibilidad absoluta desde *Chillán* y que desde *Bulnes* nuevamente se repite este escenario de nula accesibilidad.

Dentro de la provincia la sumatoria de transporte da un total de 59 recorridos, considerando su origen desde la cabecera provincial de *Bulnes*, teniendo en cuenta las comunas de *Chillán* y *Chillán Viejo*.

Realizando una comparación de los terminales de buses, debemos referir que el terminal de *Bulnes* en comparación de *Chillán*, tiene una estructura carente de andenes, y boleterías, resultando ser más un estacionamiento que un terminal.

5.1.2. Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Punilla.

La *Provincia de Punilla* cuenta con un total de 1459,87 kilómetros de la red vial estructurados en 337,23 km asfalto, 1107,03 km ripio, 15,61km tierra. La cobertura de transporte público de la provincia se aprecia que, desde la cabecera provincial de *San Carlos* de las cinco comunas que la componen, solo tiene acceso en transporte a dos de ellas, dejando así a dos comunas sin conexión con la cabecera de la provincia.

Las comunas que no tienen accesibilidad desde el transporte público son: *San Nicolás* que cuenta con una accesibilidad absoluta alta desde *Chillán*, no así desde la cabecera provincial, donde no hay transporte. *Coihueco* cuenta con una accesibilidad absoluta media, sin embargo, nos encontramos que provincialmente no tiene una conexión.

Existen dos particularidades que ocurren desde esta cabecera, primero es el hecho que la comuna de *San Fabián* tiene conectividad con la cabecera provincial, sin embargo, su índice de accesibilidad absoluta es muy baja desde *Chillán*. La segunda particularidad es que, desde *San Carlos*, existe un recorrido con la comuna de *Ninhue* que se encuentra en la provincia de Itata, logrando así una conectividad interprovincial.

Desde el punto de vista de equidad social, tenemos que los valores del pasaje promedian los 1.000 pesos, lo cual lo hace accesible al momento de preferir el transporte interurbano.

Es así como la provincia cuenta con un total de 113 recorridos, considerando su origen desde la cabecera provincial de *San Carlos*, teniendo en cuenta las comunas de *Chillán* y *Chillán Viejo*.

5.1.3. Consideraciones a la red de transporte público en la provincia de Itata.

La *Provincia de Itata* cuenta con un total de 1307,95 kilómetros de la red vial estructurados en 282,07 asfalto, 803,28 ripio, 222,61 tierra. En la provincia de Itata se aprecian graves problemas de accesibilidad, principalmente porque desde la cabecera provincial de *Quirihue*, no hay recorridos que conecten con el resto de la provincia, sin embargo, si conecta con Chillán.

Dentro de la provincia, las comunas que la componen sus índices de accesibilidad absoluta con origen desde Chillán, van desde la media hasta la muy baja, deduciendo que es la provincia con menos accesibilidad de la región, teniendo a dos comunas con índices muy bajos que son *Trehuaco* y *Cobquecura*, sumado a esto el hecho que cuenta con uno de los valores más altos, hace que la provincia en general tenga menos acceso.

Sin embargo, existe una conexión entre comunas de la misma provincia que es el caso de *Trehuaco* que conecta con *Coelemu*. Haciendo una diferencia dentro de la poca conectividad que tiene la provincia. En este caos ambas localidades cuentan con índices de baja accesibilidad absoluta.

Está provincia cuenta con un total de 28 recorridos, considerando su origen desde la cabecera provincial de *Quirihue*, teniendo en cuenta las comunas de Chillán y Chillán Viejo.

Considerando la relación que existe dentro de la región, la provincia de *Punilla* es la que tiene un alto grado de accesibilidad de transporte y se asimila con la representación del índice de accesibilidad absoluta, en donde exceptuando a *San Fabián* el resto de las comunas responde a una accesibilidad absoluta media y alta. Cabe señalar que es la provincia que menos comuna concentra dentro de la región.

En cuanto a la provincia de *Diguillín*, tiene un grado medio de accesibilidad en comparación con *Punilla*, esto se debe a que descartamos de esta descripción a

Chillán y Chillán Viejo, debido a descripciones anteriores. Sin embargo, cuenta con un total de 59 recorridos, con una accesibilidad a 4 comunas de la provincia.

Sin embargo, la provincia con menor accesibilidad y conectividad entre ella es la Provincia de Itata, la cual no logra conectarse entre la cabecera provincial con el resto de las comunas. En el índice de accesibilidad absoluta esta provincia está marcada por los índices bajos y principalmente por tener dos índices muy bajos dentro de ella, que son Trehuaco y Cobquecura.

6. CONCLUSIONES

La presente investigación realizó un análisis del transporte público rural en la región de Ñuble, esto se llevó a de tres niveles de análisis:

- Primero la red vial de transporte la cual se compone por 4.803,63 kilómetros de vías, que se encuentran compuestas por cuatro tipos de carpeta; asfalto con 21,4%; ripio que representa un 69,9% y en último lugar tierra con 8,7% de la red. En cuanto a la densidad de la red vial su resultado fue de $I_s = 6.882\text{km}/13.178,5 \text{ km}^2$, lo que nos da como resultado una densidad vial de $0.5 \text{ km}/\text{km}^2$, por lo que la región manifiesta una densidad aceptable de cobertura vial por localidad, debido a que la red vial en su composición es mayoritariamente ripio dando paso a una regulación de la ruta y una conectividad de la región.
- En cuanto al *Índice de Calidad de la Comunicación* (ICC) entre más cercano a 1 este representa una accesibilidad ideal de distancia, la Región de Ñuble posee un valor de 1,34. Los valores de las comunas son *Chillán (1,25)*, *Chillán Viejo (1,24)* y *San Gregorio (1,29)* *Quillón (1,30)*, *Quirihue (1,30)*, *San Carlos (1,30)*, *Ninhue (1,31)*, *Cobquecura (1,32)*, *San Nicolás (1,34)*, *Portezuelo (1,34)*, *Coihueco (1,35)*, *Pemuco (1,35)*, *Pinto (1,36)*, *Coelemu (1,36)*, *Yungay (1,36)*, *Ñipas (1,38)*, *San Fabián de Alico (1,39)*, *Bulnes (1,39)*. *San Ignacio (1,41)*, *El Carmen* y la localidad con mayor valor que es *Trehuaco* con 1,43.
- Estos resultados del *Índice de la Calidad de la Comunicación* (ICC) e *Índice de Trayectoria* (IT) prueban así que ningún nodo coincide entre la distancia ideal y la real, puesto que ninguno se acerca al valor óptimo (1), sin embargo, cumple con los estándares de calidad de la comunicación.
- Un segundo nivel de análisis considera las características de conectividad y cohesión, esto a partir de grafo matemático, el cual mostro la relación existente entre la distancia y los centros poblados considerando la red vial.

Con los datos obtenidos, los resultados fueron establecidos en un orden de mayor a menor de niveles de conectividad, las comunas de *Portezuelo, Chillán, San Carlos, Ñipas, Trehuaco, Coihueco, Chillán Viejo, San Gregorio, Pinto, San Fabián de Alico, Coelemu, El Carmen, Ninhue, Quillón, San Nicolás, Bulnes, San Ignacio, Pemuco, Cobquecura, Quirihue y Yungay*. Se concluye que las comunas más centrales y en donde las rutas son más expeditas y logran tener una mayor conectividad lo que no coincide con la medición de accesibilidad absoluta.

- El tercer nivel de análisis considera la medición de accesibilidad tanto absoluta como relativa, considerando las 21 comunas existente en la región, ello determino que existen 4 comunas (*Yungay, Cobquecura, Trehuaco y San Fabián de Alico*) con accesibilidad muy baja, las cuales coinciden con su ubicación geográfica hacia los extremos, su poco acceso de la red vial y los niveles de acceso a través del medio de transporte. Le siguen en índice de accesibilidad baja 5 comunas (*Quirihue, Coelemu, Ñipas, Pemuco y El Carmen*) si bien estas comunas se encuentran alejadas, el factor de sinuosidad del camino, en combinación con sus ubicaciones geográficas hacen que sean menos accesibles.
- El Índice de accesibilidad absoluta media la conforman *Coihueco, San Gregorio, Portezuelo, Ninhue y Quillón*, como resulta de encontrarse en línea recta al momento de acceder a ellas, además de encontrarse cercanas a la capital regional. Las localidades con los índices muy alto y alto son *Bulnes, San Nicolás, San Carlos, Pinto, Chillán Viejo y Chillán*, los cuales, por su centralidad, cantidad de habitantes y por encontrarse conectadas con una mayor cantidad de rutas, logran obtener una mayor accesibilidad en comparación con el resto.

Los resultados de accesibilidad relativa arrojaron que *San Gregorio y Quirihue*, quienes están más cercano a 1, logran una accesibilidad absoluta debido a la impedancia real de la *ruta 5 sur* y la impedancia ideal que es la línea recta desde *Chillán a San Gregorio*. En los casos de *Yungay, Pemuco*

Coelemu, Cobquecura, Ninhue, Quillón, Bulnes, Pinto, Coihueco, San Carlos y Portezuelo, concentran tanto el índice alto como el medio en *accesibilidad relativa*, esto en respuesta a que estas localidades se encuentran en trazados recto.

Las comunas de *El Carmen, Chillán, San Nicolás, Chillán Viejo, San Fabián, San Ignacio, Ñipas y Trehuaco*, se encontraron alejadas del indicador de accesibilidad real, debido a que estas localidades no se encuentran ubicadas en línea recta. Sin embargo, tanto la accesibilidad absoluta como relativa, no coinciden, debido a que en la accesibilidad relativa elimina el factor geográfico y busca las mejores condiciones en línea recta.

Para el análisis de las características de conectividad y cohesión se establecieron características del transporte público como factor de equidad territorial, las cuales fueron medidos a través de dos niveles de información.

- El primer nivel de información es de carácter oficial, provenientes de la SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE y SEREMI de transporte de la región. Estos organismos públicos de transporte, de los cuales se obtuvo la información, las cuales se requieren actualizar, está arrojó un total de 260 recorridos, con 167 empresarios, de los cuales 149 son personas naturales y 18 como personas jurídicas.
- En la *Provincia de Diguillín*, la comuna de *Chillán* presenta 72 recorridos, cuyos destinos declarados se corresponden con 14 de las 21 comunas, de este total existen 6 recorridos intracomunales. Sin embargo, *Bulnes* siendo la cabecera provincial no logra tener un alcance de transporte al nivel de *Chillán*, teniendo 19 recorridos, cuyos destinos se dirigen a 4 comunas de la región. De las comunas que la componen solo logra conectar con tres de ellas, lo cual deja en evidencia poca conectividad dentro de una misma provincia.

- En el caso de la *Provincia de Punilla* predomina el transporte a localidades más pequeñas, a pesar de esto igualmente conecta con cuatro comunas de la provincia respectiva. Nuevamente se identifica una mayor conectividad y accesibilidad con la capital regional de Ñuble.
- Sin embargo, la *Provincia de Itata* es la que se encuentra con una menor conectividad tanto interna como externamente, debido al emplazamiento geográfico en el cual se encuentra, lo que la restringe para lograr conectarse con el resto de la región. Sin embargo, logra conectar con *Chillán* y con algunas localidades que se encuentran en la ruta con destino a *Chillán* como son el caso de *Ninhue* y *San Nicolás*. Con estos resultados en cuanto a la conectividad y cohesión, podemos deducir que de las tres provincias las que menos tienen conectividad es la provincia de Itata la cual es la que concentra un mayor número de comunas, sumado a que es una de las más apartadas por su ubicación geográfica.

Un segundo nivel de Información es el trabajo de campo que se realizó en los terminales de buses de las cabeceras provinciales y la capital regional.

- El primer terminal en análisis es el terminal de *Chillán*, *El terminal rural la Merced*; ubicado en la intersección de las calles Sargento Aldea con Arturo Prat en la ciudad de *Chillán*, cuenta con 24 andenes, donde el flujo total de buses en el día fluctúa entre 1000 y 1200 buses. Este terminal mantiene servicios diarios hacia las 21 comunas existentes en la región, exceptuando a *Chillán* por la localización del terminal y *Chillán Viejo* que al estar dentro de la conurbación.

El terminal alberga 24 empresas que realizan el servicio de transporte público a las diferentes localidades y destinos intermedios de las comunas de la región, situación que no se condice con la realidad observada. La cantidad de buses por empresa fluctúa de uno solo (1) a catorce (14) máquinas. En comparación con la anterior información, esta no logra asimilarse entre sí, principalmente porque de parte del Ministerio y del

terminal no hay una comunicación de cuantos buses tienen, ni cuantos empresarios y si estos buses cumplen con estándares de seguridad.

Sin embargo, el principal problema manifestado por las autoridades del terminal, es la existencia de los llamados *paraderos fantasmas* donde buses no registrados, que se ubican en las inmediaciones del terminal y tienen salidas coincidentes en tiempo y algunos destinos a las de buses del terminal, mermando la cantidad de transportados desde el terminal. Lo que redundo en el entorpecimiento del tránsito, competencia desleal y riesgos para los pasajeros.

- El Terminal de Buses Bulnes, se encuentra ubicado en las intersecciones de las calles Bernardo O'Higgins y Pedro Lagos. A este terminal llegan buses con origen desde Chillán, este no cuenta con boletería, por lo cual los pasajeros solo deben de pagar su pasaje cuando suban a su bus respectivo. El terminal cuenta con 21 recorridos que cubren solo tres comunas de la provincia.

El terminal de buses es el *Terminal de Buses Santa Blanca*, que se encuentra ubicada en la calle José Joaquín Pérez. Este terminal a diferencia de los otros ya descritos, sí cuenta con boletería. Dentro de los destinos que tiene el terminal son: *Concepción, Cobquecura, Buchupureo, Pullay, Coelemu, Santiago, Cauquenes*. El terminal cuenta con 5 recorridos, cubriendo solo 3 comunas de la provincia.

- En la *Provincia de Punilla*, existen dos terminales interurbanos, el Terminal El Mercado, el cual no llegan buses desde Chillán. Tampoco manifiesta destinos a ciudades o cabeceras comunales, todos sus destinos corresponden a caseríos, e intersecciones en localidades rurales. Este terminal tiene 9 empresas de buses, sus frecuencias son relativas generalmente en tres horarios durante el día y cambian en el periodo de

invierno, la información es escasa y las fuentes fueron reacias a entregarla, este terminal no cuenta con un centro de boleterías.

El segundo terminal de la Sociedad Comercial de transporte San Carlos Limitada, conocido como Terminal Independencia, ubicado en la calle Independencia es destino de los buses procedentes desde Chillán. Este terminal tiene 13 empresas, cubriendo dos comunas de la provincia.

Contrastando la información tanto oficial como del trabajo de campo se logró determinar que, entre ambas informaciones, estas no coinciden debido a la escasa o nula comunicación entre estos dos actores que son tanto los terminales de buses con sus empresarios como las instituciones gubernamentales que fiscalizan y contabilizan el transporte. La necesidad de una actualización de datos se hace imperante ante las situaciones de irregularidades y la evidencia de poca cobertura del transporte en la región, para lograr una optimización y mejorar el transporte.

En cuanto a la infraestructura, los terminales interurbanos de las cabeceras provinciales de la región, carecen de un orden y de una infraestructura adecuada para el servicio que se entrega. La falta de fiscalización del funcionamiento de estos terminales, como una mayor inversión en esta hace que el servicio quede al debe y no logre concretar mejoras para los usuarios.

Es así como las administraciones de los terminales, manifiestan que no hay comunicación con las autoridades de la región, respecto a las posibles mejoras del transporte interurbano, identificando así problemáticas asociadas a la disminución de la oferta de los servicios , indicando que la masificación de los autos ha provocado este efectos, sin embargo, en contraparte los terminales carecen de boleterías, de calidad de buses (sin aire acondicionado, baños o cinturones de seguridad en los asientos) y los más importante de recorridos .

Al realizar el trabajo de campo, hubo problemas para la recolección de datos en los diferentes terminales, principalmente por la falta de entendimiento y acceso a entregar la información por parte de los trabajadores del transporte frente a las

preguntas realizadas, esto por el temor de revelar las irregularidades que ocurren en estos terminales y tener represalias frente a la entrega de la información.

En cuanto a los recorridos, podemos concluir que la cantidad está asociada tanto al valor del pasaje, la distancia con la capital regional y la cantidad de usuarios que utilizan este transporte, principalmente porque entre más alejado de la capital provincial se encuentren mayor será el valor del pasaje. Esto directamente relacionado a que la cantidad de pasajeros disminuye y la oferta baja significativamente, mermando la accesibilidad y conectividad.

Provocando como resultado menos equidad social entre las provincias debido a los altos valores de pasaje como es el caso de la provincia de Itata, en donde la accesibilidad es menor respecto al resto de la región debido a los diversos factores mencionados anteriormente. De esta forma los habitantes de estos lugares se encuentran apartados de la región debido a la escasez de oferta y demanda de transporte interurbano.

7. ANEXOS

Tabla 17 Resultados encuesta tabla resumen final

<i>Empresa</i>	<i>Destino</i>	<i>Cantidad de buses</i>	<i>Horarios (frecuencia de salida)</i>
<i>Ruta sur</i>	<i>El Carmen e intermedios</i>	<i>s/n</i>	<i>15 minutos</i>
Buses Millar	El Carmen e intermedios (destinos más lejanos)	7 maquinas	15 minutos (a El Carmen) Un solo horario al resto de los destinos
Saavedra e Hnos.	San Ignacio e interior	8 maquinas	45 minutos
Buses Jam	El Carmen e intermedios	7 maquinas	15 minutos
Cinta azul	San Carlos e intermedios	15 maquinas	7 minutos
San Vicente	Quirihue e interior	2 maquinas	3 o 4 horas
Vía Itata	San Nicolás, Ninhue, Quirihue, Cobquecura	10 maquinas	30 minutos
Rem buses	Pinto, Los Lleuques, Las trancas	14 maquinas	Pinto= 10 min Los Lleuques= 30 min Las Trancas = 1 hr.
Buses Expa	Coihueco	10 maquinas	8 minutos
Nic Bus	Coihueco	5 maquinas	Indefinido
Buses ruta Bulnes	Bulnes, Santa Clara	20 maquinas	10 minutos
T.M.T	Quillón, Cerro Negro, San Miguel, Huacamala, Liucura alto y bajo, el Culben, La quiebra	12 maquinas	30 minutos
Ruta sur	Cabrero, Monte Águila, Yumbel, El Carmen.	30 maquinas	Yumbel= 30 min El Carmen= 15 min
Rome sur	Cato, Quinquhua, tres esquinas	6 buses	1 hora (10 horarios)
Buses Tur	Huape, Quinchamá, Coelemu, Ñipas, Bulnes, Tanilvoro	10 maquinas	Coelemu: 2 horas Quirihue: 1:30 min Bulnes: 10 o 20 min Tanilvoro:3 horas
Buses Mora	Huape, Quinchamá, El Sauce, confluencia, Membrillar.	2 maquinas	Aprox. Cada 3 horas
Buses del Rosario	Portezuelo	5 maquinas	30 min aprox.
Buses Montecinos	Portezuelo, Yungay, Pemuco	3 maquinas	1 o 3 horas dependiendo del destino
Pullman Jr.	Pueblo seco, Quiriquina	6 maquinas	30 min o 1 hora aprox.

<i>Empresa</i>	<i>Destino</i>	<i>Cantidad de buses</i>	<i>Horarios (frecuencia de salida)</i>
Petoch	Cobquecura		06:30 – 8:30 – 9:00 – 13:30 – 16:30
Buses vía Itata	Cobquecura		07:30 – 11:00
Turis rey	Quirihue		06:55 – 9:30 – 10:00 – 17:20 – 17.40
Buses Vía Itata	Quirihue		07:10 – 07:30 – 08:00 – 10:30 – 11:00 – 11:30 – 14:00 – 14:30 – 17:00 – 17:45 – 18:00 – 18:20 – 18:40 – 19:45 – 20:00 – 20:15 – 20:30
Petoch	Quirihue		06:30 – 08:30 – 09:00 – 12:00 – 12:30 – 13:00 – 13:30 – 15:00 – 15:30 – 16:00 – 16:15 – 16:30 – 19:00 – 19:20
Buses turis rey	trehuaco		09:30
Buses Turis Rey	Coelemu		06:30 – 07:30 – 09:30 – 10:30 – 12:30 – 14:00 – 17:30 – 17:40
Petoch	Coelemu		13:00 – 16:15 – 19:00
Buses Vía ITata	Ninhue		07:10 – 08:00 – 10:30 – 11:30 – 14:30 – 17:00 – 20:30
Buses Turis Rey	Ninhue		09.30 – 10:00 – 17:20 – 17:40
Buses Petoch	Ninhue		12:30 – 13:00 – 13:30 – 15:30 – 16:00 – 16:30 – 19:00 – 19:20
Buses Montecinos	Portezuelo		07:00 – 07:30 – 10:30 – 11:30 – 12:00 – 13:00 – 13:30 – 14:00 – 16:00 – 16:30 – 17:30 – 18:30 – 19:00 – 19:30 – 20:00
Buses del Rosario	Portezuelo		09:00 – 10:00 – 14:30 – 15:30 – 18:00 – 20:00 – 21:00
Buses Turis Rey	Ñipas		06:30 – 07:30 – 10:30 – 12:30 – 14:00 – 16:00 – 17:30 – 17:30 – 19:00
Buses Mora	Ñipas		09:00 – 12:00 – 14:30 – 15:30 – 18:30 – 20:00
Buses Santa Cruz	Ñipas		13:00 – 16:30 – 18:30
Buses Petoch	San Nicolas		06:30 – 08:30 – 12:00 – 12:30 – 13:00 – 13:00 – 15:00 – 15:30 – 16:00 – 16:15 – 16:30 – 19:00 – 19:10 – 19:20
Buses Vía Itata	San Nicolas		07:10 – 07:30 – 08:00 – 10:30 – 11:00 – 11:30 – 14:00 – 14:15 – 14:30 – 17:00 – 17:45 – 18:00 – 18:10 – 18:20 – 18:40 – 19:45 – 20:00 – 20:15 – 20:30
Buses Turis Rey	San Nicolas		09:30 – 10:00 – 17:20 – 17:40
Buses JA	San Fabián de Alico		06:30 – 08:30 – 13:00 – 14:30 – 19:20
Buses Saavedra	San Ignacio		07:00 – 07:20 – 07:50 – 08:30 – 09:30 – 10:30 – 11:05 – 11:30 – 12:00 – 12:45 – 13:15 – 13:45 – 14:30 – 15:00 – 15:30 – 16:05 – 16:40 – 18:00 – 18:30 – 18:45 – 19:30 – 20:15 – 21:00
Buses Montecinos	Pemuco		06:30 – 07:00 – 10:30 – 11:00 – 11:30 – 12:30 – 15:30 – 16:30 – 18:00 – 20:00 – 21:15
Buses Pullman Jr.	Pemuco		07:30 – 08:00 – 08:30 – 09:00 – 10:00 – 12:00 – 15:00 – 17:00 – 17:30 – 18:30 – 19:30 – 20:30
Buses Sol	Pemuco		09:30 – 19:00

Millar			
Buses Montecinos	Yungay		06:30 – 07:00 – 10:30 – 11:00 – 11:30 – 12:30 – 15:30 – 16:30 – 18:00 – 20:00 – 21:15
Buses Pullman Jr.	Yungay		07:30 – 08:00 – 08:30 – 09:00 – 10:00 – 12:00 – 15:00 – 17:00 – 17:30 – 18:30 – 19:30 – 20:30
Buses Sol Millar	Yungay		09:30 – 19:00
Buses San Sebastián	Yungay		13:00 – 14:00 – 14:30 – 16:00
Buses Ruta sur	El Carmen		06:30 – 06:45 – 07:10 – 07:20 – 07:30 – 08:40 – 08:45 – 09:20 – 10:50 – 11:00 – 12:15 – 12:30 – 12:45 – 13:30 – 13:45 – 14:15 – 16:00 – 16:45 – 17:00 – 17:15 – 17:40 – 18:15 – 18:30 – 18:40 – 19:10 – 19:20 – 19:50 – 20:00 – 20:15 – 20:30 – 20:45 – 21:15 – 21:30
Buses Millar	El Carmen		07:00 – 09:40 – 10:00 – 11:40 – 13:15 – 15:00 – 15:45 – 16:15 – 16:30
Buses JAM	El Carmen		08:10 – 08:30 – 09:00 – 10:20 – 11:10 – 11:20 – 14:00 – 14:30 – 14:35 – 14:45 – 17:30 – 19:40 – 21:00
Buses Sol Millar	El Carmen		11:50 – 12:00 – 18:50
Rossana Villagra	El Carmen		13:00 – 18:00
Guillermo Chaban	El Carmen		15:30
Cinta azul	San Carlos		06:40 – 06:50 – 07:07 – 07:14 – 07:22 – 07:30 – 07:44 – 07:51 – 07:58 – 08:05 – 08:12 – 08:19 – 08:26 – 08:40 – 08:54 – 09:01 – 09:15 – 09:29 – 09:36 – 09:43 – 09:50 – 09:57 – 10:18 – 11:00 – 11:07 – 11:14 – 11:28 – 11:35 – 11:42 – 11:49 – 12:03 – 12:17 – 12:24 – 12:31 – 12:45 – 12:52 – 13:06 – 13:13 – 13:20 – 13:34 – 13:48 – 14:02 – 14:09 – 14:23 – 14:30 – 14:30 – 14:37 – 14:51 – 14:58 – 15:05 – 15:19 – 15:26 – 15:40 – 15:54 – 16:01 – 16:08 – 16:15 – 16:22 – 16:29 – 16:36 – 16:50 – 17:04 – 17:11 – 17:18 – 17:32 – 17:39 – 17:46 – 18:00 – 18:07 – 18:14 – 18:28 – 18:35 – 18:49 – 19:03 – 19:17 – 19:24 – 19:31 – 19:38 – 19:45 – 19:52 – 20:00 – 20:25 – 20:35 – 20:45 – 21:07 – 21:15 – 21:37 – 21:45 – 22:15 – 22:50 – 23:00
Buses JF	San Carlos		07:37 – 08:33 – 08:47 – 10:04 – 11:21 – 12:38 – 13:27 – 13:55 – 14:44 – 15:12 – 16:43 – 18:21 – 18:42 – 20:15 – 21:32 – 22:00
Buses Ñuble	San Carlos		09:08 – 09:22 – 10:11 – 10:25 – 11:56 – 12:10 – 12:59 – 13:41 – 14:16 – 15:33 – 15:47 – 16:57 – 17:25 – 17:59 – 18:56 – 19:10 – 20:07 – 20:57
Buses seba bus	Bulnes		06:45 – 08:50 – 09:00 – 09:40 – 09:50 – 11:40 – 12:20 – 12:30 – 12:40 – 14:10 – 15:30 – 15:40 – 15:50 – 17:10 – 18:20 – 18:30 – 18:40 – 19:30 – 21:30 – 21:45 – 22:00
Buses ruta sur	Bulnes		06:55 – 07:00 – 07:25 – 08:55 – 09:10 – 11:00 – 12:50 – 13:00 – 14:00 – 15:30 – 16:00 – 19:00 –

			19:00
Buses Turis Rey	Bulnes		07:10 – 07:30 – 10:20 – 10:30 – 10:40 – 12:30 – 12:40 – 13:20 – 16:20 – 16:30 – 19:55 – 20:00
Eduardo Muñoz	Bulnes		07:20 – 10:10 – 13:10 – 16:40 – 18:50
Buses ruta Bulnes	Bulnes		07:40 – 08:05 – 08:10 – 08:20 – 08:30 – 08:40 – 09:20 – 09:30 – 10:00 – 10:30 – 11:10 – 11:30 – 11:50 – 12:00 – 12:00 – 12:10 – 13:00 – 14:20 – 14:30 – 14:40 – 14:50 – 15:10 – 15:20 – 16:10 – 17:15 – 17:20 – 17:30 – 17:30 – 17:40 – 18:00 – 18:10 – 19:10 – 19:20 – 19:40 – 19:50 – 20:20 – 20:30 – 20:40 – 20:40 – 20:50 – 21:00 – 21:10
Buses TMT	Bulnes		07:50 – 08:30 – 09:20 – 09:40 – 10:00 – 11:20 – 11:30 – 12:30 – 13:30 – 14:20 – 14:40 – 15:00 – 15:00 – 16:00 – 16:30 – 17:00 – 17:50 – 18:00 – 18:30 – 19:30 – 20:00 – 20:30 – 21:20
Buses San Andrés	Bulnes		08:00 – 10:50 – 11:00 – 13:50 – 14:00 – 16:50 – 20:10
Transporte Gutiérrez	Bulnes		12:45 – 16:10 – 17:00
Buses Expa	Coihueco		06:50 – 07:10 – 07:23 – 07:31 – 07:39 – 07:47 – 07:55 – 08:03 – 08:11 – 08:19 – 08:23 – 08:27 – 08:35 – 08:43 – 08:51 – 08:59 – 09:07 – 09:15 – 09:23 – 09:31 – 09:39 – 09:47 – 09:55 – 10:03 – 10:11 – 10:19 – 10:27 – 10:35 – 10:43 – 10:51 – 10:59 – 11:07 – 11:15 – 11:23 – 11:31 – 11:39 – 11:47 – 11:55 – 12:03 – 12:11 – 12:19 – 12:27 – 12:35 – 12:43 – 12:51 – 12:59 – 13:07 – 13:15 – 13:23 – 13:31 – 13:39 – 13:47 – 13:55 – 14:03 – 14:11 – 14:19 – 14:27 – 14:35 – 14:43 – 14:51 – 14:59 – 15:07 – 15:15 – 15:23 – 15:31 – 15:39 – 15:47 – 15:55 – 16:03 – 16:11 – 16:19 – 16:27 – 16:35 – 16:43 – 16:51 – 16:59 – 17:07 – 17:15 – 17:23 – 17:31 – 17:39 – 17:47 – 17:55 – 18:03 – 18:11 – 18:19 – 18:23 – 18:27 – 18:35 – 18:43 – 18:51 – 18:59 – 19:07 – 19:15 – 19:23 – 19:31 – 19:37 – 19:45 – 19:50 – 20:00 – 20:10 – 20:20 – 20:30 – 20:40 – 20:50 – 21:00 – 21:10 – 21:20 – 21:30 – 22:00 – 22:30 – 23:00
Buses NICBUS	Coihueco		07:20 – 07:35 – 10:00 – 10:30 – 11:00 – 12:15 – 13:00 – 15:30 – 16:45 – 17:45 – 18:00 – 18:45 – 20:15
Buses Ruta sur	Quillón		06:55 – 07:25 – 08:55 – 11:00 – 13:00 – 14:00 – 15:30 – 19:00
Buses Ruta Bulnes	Quillón		08:05 – 10:30 – 12:00 – 17:15 – 17:30
Buses TMT	Quillón		08:30 – 09:20 – 09:40 – 10:00 – 11:30 – 12:30 – 13:30 – 14:20 – 14:40 – 15:00 – 16:00 – 16:30 – 17:00 – 18:00 – 18:30 – 19:30 – 20:00 – 20:30
Buses Rem bus	Pinto		06:50 – 07:30 – 07:40 – 07:50 – 08:00 – 08:35 – 09:00 – 09:10 – 09:30 – 09:45 – 10:00 – 10:15 – 10:25 – 10:40 – 10:50 – 11:10 – 11:20 – 11:30 – 11:40 – 11:50 – 12:05 – 12:25 – 12:40 – 12:55 – 13:05 – 13:20 – 13:30 – 13:50 – 14:00 – 14:10 –

			14:20 – 14:30 – 14:40 – 15:10 – 15:20 – 15:30 – 15:50 – 16:05 – 16:25 – 16:40 – 16:55 – 17:10 – 17:30 – 17:45 – 18:00 – 18:10 – 18:20 – 18:30 – 18:40 – 18:55 – 19:05 – 19:30 – 19:40 – 19:50 – 20:05 – 20:30 – 20:50 – 21:00 – 21:20 – 21:40
Buses C. Navarrete	Pinto		07:10 – 07:20 – 08:20 – 11:00 – 14:55 – 15:40
Buses Mora Riffo	Pinto		08:50 – 09:20 – 13:40 – 17:20 – 20:20
Buses C Riquelme	Pinto		11:30 – 15:30 – 16:30

Fuente: Elaboración propia

8. REFERENCIAS

Ajenjo, M. y Alberich, J. (2003): “La utilización de la variable población en els indicadores d’accessibilitat. Avantatges i inconvenients” en Actas del XVIII Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, Barcelona, pp. 227-261.

Analistas económicos de Andalucía (2001). Documento “Las infraestructuras del transporte del eje mediterráneo andaluz: efectos socioeconómicos”, Capítulo N°5 “Análisis de la accesibilidad regional a los centros de actividad económica”. Andalucía, España.

Ávila, M. (2012). Políticas Públicas y Articulación del Territorio: “Desarrollo de la Red Vial en la Región de Aysén”. Memoria para optar al Título Profesional de Santiago, Chile.

Bosque, J. (1997): sistemas de Información Geográfica. (2ª. ed.). Madrid. Ediciones Rialp, S.A.

Cardozo, O; Gómez, E; Parras, M. (2009): “Teoría de grafos y sistema de formación geográfica aplicados al transporte público de pasajeros en resistencia argentina”. Revista transporte y territorio N° 1. Universidad de Buenos Aires.

Censo 2017. <http://www.censo2017.cl/descargue-aqui-resultados-de-comunas/>

Cerda, J y Marmolejo, C. (2010): “De la accesibilidad a la funcionalidad del territorio: una nueva dimensión para entender la estructura urbano- residencial de las áreas metropolitanas de Santiago” (Chile) y Barcelona (España).

COMISIÓN EUROPEA (2006): Libro blanco del transporte. Bruselas.

Crónica Chillán (17/07/2018), Conectividad, la deuda en Ñuble. Consultado en junio de 2018. <http://www.cronicachillan.cl/impres/2017/07/17/full/cuerpo-principal/8/>

Crónica Chillán (5/03/2018). Conectividad Vial: uno de los primeros tópicos de Ñuble Región. Consultado en junio 2018 de <http://www.cronicachillan.cl/impresaj/2018/03/05/full/cuerpo-principal/2/>

Escalona Orcao, A.I. Y Díez Cornago, C. (2003): “Accesibilidad geográfica de la población rural a los servicios básicos de salud: estudio en la provincia de Teruel”. Ager. Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural, no. 3, Pp. 111-149.

Escobar, D & Orozco, F. (2012): “Análisis de accesibilidad aplicado a la distribución de gas natural comprimido”.

Farrow, A. y Nelson, A. (2001): Modelación de la Accesibilidad en ArcView. Recuperado el 25 de marzo de 2008 de <http://www.ciat.cgiar.org/access/acceso/index.htm>. Disponible en: http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/ciat_access_es.pdf

Galacho, F. y Merida, M. (1992). “Estudio de niveles de accesibilidad a través de SIG en la costa oriental de la provincia de Málaga”. Departamento de Geografía. Universidad de Málaga. Consultada en junio de 2018 http://www.age-geografia.es/tig/zaragoza92/1992_06_galacho&merida.pdf.

Galán, P. (1999) – La accesibilidad como indicador de la oferta vial en la red estatal española.

Garrido, J. (1995): “La organización espacial de la red de carretera en Aragón. Aplicación de la metodología de la teoría de grafos”. Geographicalia, nº 32, 83-102. Recuperado en agosto de 2014 de <http://www.unizar.es/geografia/geographicalia/garridografos.pdf>.

Gutiérrez, J. y Monzón, A. (1993). “La accesibilidad a los centros de actividad económica antes y después del Plan Director de Infraestructuras”. Ciudad y Territorio, vol 1: 385-395. Consultada en junio de 2018.

Gutiérrez, J., Condeço-Melhorado, A. And Martín, J. C. (2010): "Using accessibility indicators and GIS to assess spatial spillovers of transport infrastructure investment". *Journal of Transport Geography*, nº 18, 141-152.

Gutiérrez, J., Monzón, A. Y Piñero, J. M. (1994): "Accesibilidad a los centros de actividad económica en España". *Revista de obras públicas*, nº 3.331, 39-49.

Gutiérrez, J.; Monzón, A. (1993). "Accesibilidad a los Centros de Actividad Económica antes y después del Plan Director de Infraestructuras". *Ciudad y Territorio*. 1(97):385-395.

Gutiérrez, J.; Monzón, A.; Piñero, J. M. (1998). "Accessibility, network efficiency, and transport infrastructure planning". *Environment and Planning A*. 30(8):1337-1350.

Gutiérrez, J, Berrocal, R, Ruiz, E, Jaraíz, F, Jeong, J. (2014): "Análisis de la accesibilidad al autobús urbano de Mérida". *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*. N.º 64 - 2014, págs. 249-272.

Higueras, A. (2003) "Teoría y Método de la Geografía. Introducción al Análisis geográfico regional". *Prensas Universitarias de Zaragoza*. Colección Textos Docentes, nº99. pp. 447.

Informe Final (2011). Dirección de planteamiento- MOP. Consorcio Habiterra-intrat limitada. Consultado en junio de 2018. http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/Documents/Estudios/Desarrollados/2004/ANAL_Accesibilidad_Territorial_Fronteras_Interiores/CAPITULOS_I-II.pdf

Izquierdo, R. y Monzón, A. (1992): La accesibilidad a las redes de transporte como instrumento de evaluación de la cohesión económica y social. *TTC*, no 56,33-56.

Kaufmann, V. (2006): "Motilité, latence de mobilité et modes de vie urbains", en Bonnet, M. y Aubertel, P. (eds.), *La ville aux limites de la mobilité*. Paris, Puf, pp. 223-233.

La Crónica Chillán (24/03/2014) conectividad costera de Ñuble. Consultado en junio de 2018. <http://www.cronicachillan.cl/impresa/2014/03/24/full/cuerpo-principal/8/>

La Discusión (19/08/2012) Ñuble lidera la cifra regional de muertes en accidentes de tránsito. Consultado en junio de 2018. <http://h.ladiscusion.cl/index.php/noticias/102-nuble1892816544/16138-nuble-lidera-la-cifra-regional-de-muertes-en-accidentes-de-transito>

La discusión (22/08/2016). DIPUTADO SABAG PIDE AUMENTAR PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS BÁSICOS. Consultado en junio de 2018. <http://www.ladiscusion.cl/detalle/5544/-Diputado-Sabag-pide-aumentar-pavimentaci%C3%B3n-de-caminos-b%C3%A1sicos#sthash.pLiNlaH9.dpbs>

Le Breton, É. (2006): “Homo mobilis”, en Bonnet, M. y Aubertel, P. (eds.), La ville aux limites de la mobilité. Paris, Puf, pp. 23-31.

Lévy, J. P. y Dureau, F. (eds.) (2002): “L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en questions2. Paris, L'Harmattan.

López, E. (2007). “Assessment of transport infrastructure plans: a strategic approach integrating efficiency, cohesion and environmental aspects”. Doctoral Thesis. Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, 69-179.

López. E, Monzón. A, Mancebo. S, Ortega. E, Gutiérrez. J, Gómez. G. (2005): Impacto Territoriales del PEIT. Plan estratégico de infraestructura y transporte 2005-2020.

Loyola, C.; Albornoz, E. (2009). “Flujo, movilidad y niveles de accesibilidad en el centro de Chillán”, año 2007: Propuesta de mejoramiento mediante SIG. Urbano. 12(19):17-27.

Loyola, C, Rivas, J. (2014). “Accesibilidad a los centros poblados en el Valle del Itata, provincial de Ñuble, Chile”. Revista de Geografía poligonos.2014, n°26.

Martínez, H. (2012): La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla- La Mancha. La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 59 - 2012, págs. 79-103

Miralles-Guasch, C. Martínez, M. Marquet, O. (2013): Condiciones de accesibilidad y movilidad en el polígono industrial del río Ripoll (Sabadell) Un análisis de metodología múltiple. Documents d'Anàlisi Geogràfica 2013, vol. 59/1 155-165.

Miralles Guasch, C. (2013). Presentación: Dossier metodologías y nuevos retos en el análisis de la movilidad y el transporte. Revista Transporte y Territorio. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3330/333027381001.pdf>.

Monzón, A. (1988): “Los indicadores de accesibilidad y su papel decisor en las inversiones en infraestructuras de transporte. Aplicaciones en la comunidad de Madrid”. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Nogales, J. Figueira, J. Gutiérrez, J. Pérez, J. Cortes, T. (2002): “Determinación de la accesibilidad a los centros de actividad económica de Extremadura mediante técnica SIG”. Universidad de Extremadura. España. Centro Universitario de Mérida. Departamento de Expresión Gráfica. XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica.

Nogales, J. M., Gutiérrez, J. A. Y Pérez, J. A. (2001):” Análisis de accesibilidad a los centros de actividad económica de Extremadura mediante técnicas “. Mapping, nº 74, 22-32.

Nogales, J. M., Gutiérrez, J. A., Cortés, T. Y Saavedra, J. A. (2007): “Modificación de la accesibilidad en Extremadura”. Mapping, nº 115, 32-41.

Nutley, Stephen (2003), “Indicators of transport and accessibility problems in rural Australia”, Journal of Transport Geography, vol. 11, núm. 1, pp. 55-71.

Recuperado De <https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/indicators-of-transport-andaccessibility-problems-in-rural-australia-yAn8MXq8e7>

Obregón, S. y Ángeles, M. (2017): “Diseño metodológico para estimar indicadores de accesibilidad en entornos periféricos de una zona metropolitana”. Estudios Demográficos y Urbanos vol. 33, núm. 1 (97), enero-abril, 2018, pp. 111-147.

Ortiz, M. (2005): “Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos”. Universidad nacional de Colombia, Bogotá.

Pablo, F.; Muñoz, c.; Myro, r. (2002): “Un análisis del efecto de la inversión en infraestructuras sobre la accesibilidad del territorio a la red viaria de alta capacidad”. Universidad de Alcalá, Dpto. de Estadística, Estructura Económica y O.E.I. Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Alcalá de Henares Madrid

Peters, D. (2003). Cohesion, policentricity, missing links and bottlenecks: conflicting spatial storylines for Pan-European transport investments. *European Planning Studies*, 11(3): 317-339.

Potrykowski, M. e Taylor, Z. (1982) – Geografía del Transporte. Ariel, Barcelona: 11.

Pueyo, A. (2007). La eclosión de los aeropuertos regionales españoles. Análisis de Accesibilidad Redes, servicios, usos y territorios. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza. Consultada en junio 2018.

Pujadas, R. y Font, Jaume. (1998). Ordenación y planificación territorial. Editorial síntesis. Madrid, España. 399 pp.

Ramírez, L. (2006): “La accesibilidad y la movilidad espacial. *Posible tratamiento mediante sistema de información geográfica*”. Cuaderno de ideas N° 2. Migración interna, movilidad espacial y reconfiguraciones territoriales. Serie sociedad N° 2.

Ramos, E. (2012). “Accesibilidad de la red actual de cercanías de Madrid y la incidencia en la misma del plan de infraestructura ferroviaria de cercanías para Madrid”. Tesis final de master. Universidad Complutense de Madrid. Consultada en mayo de 2018. https://eprints.ucm.es/17658/1/TFM_Eduardo_Ramos_Garc%C3%A1.pdf

Ruíz Requena, A. (1992) – sistema de transporte. Universidad de Granada, Granada: 14- 15, 53.

Santos, L y De las Rivas, J. (2008) Ciudades Con Atributos: Conectividad, Accesibilidad Y Movilidad.

Seguí Pons, J.M.; Petrus Bey, J.M. (1991): Geografía de redes y sistemas de transportes, Madrid, Síntesis.

Subdere (2012)<http://www.subdere.cl/documentacion/regiones-provincias-y-comunas-de-chile>

Subdere-Udec (2013). Línea base, consideraciones y propuestas técnicas para determinar la pertinencia de creación de nueva región de Ñuble. Informe Final. Consultado en mayo de 2018 de http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_nuble.pdf

Thomopoulos, N.; Grant-Muller, S.; Tight, M. (2009). Incorporating equity considerations in transport infrastructure evaluation: Current practice and a proposed methodology. *Evaluation and Program Planning*. 32:351-359.

Ubilla, G. (2007): Diagnóstico y propuesta de ordenamiento territorial para la comuna de Melipilla, región metropolitana de Santiago. Memoria para Obtención título geógrafo. Santiago, Chile: Universidad De Chile.

Van Wee, B.; Hagoort, M. Y Annema, J.A. (2001):” Accessibility measures with competition”, *Journal of Transport Geography*, nº 9.

Weber, J. (2006): "Reflections on the future of accessibility", *Journal of Transport Geography*, nº 14, pp. 399-400.

Yoshida, n. Y Deichmann, U. (2009): "Measurement of accessibility and its Applications" *Journal of infrastructure development*, vol. 1, no. 1, pp. 1-16.